الاستراتيجيات المعرفية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي

الدكتورة

رباب محمد عبد الفتاح الشمشتاوي

خبيرة التنمية البشرية

تقديم

أ.د. مصطفى رجب

دار العلم والإيمان للنشر والتوزيع

تقديم

يشهد العالم منذ منتصف القرن السابق تقدماً هائلاً سريعاً في مجال المعرفة العملية، مما كان له عظيم الأثر في تضاعف كم المعرفة العلمية على نحو لم يسبق له مثيل خلال التاريخ البشري ، مما أدى إلى أن يطلق على هذا العصر " عصر ثورة المعلومات" باعتبارها السمة المميزة له، وأصبحت العناية بالمعلومات واسترجاعها وبثها هو الشغل الشاغل لجموع الباحثين.

وعلى الرغم من وجود اختلاف بين التربويين الذين يتبنون وجهات نظر تقليدية أو حديثة ، إلا أنهم أجمعوا على الاهتمام بالتركيز على كيفية تعامل الإنسان مع هذه المعارف المتضاعفة بدلاً من التركيز على المعرفة في حد ذاتها مما انعكس على العملية التعليمية في العالم كله وانتقل التركيز من الاهتمام بالكم إلى الاهتمام بالكيف اهتماماً كبيراً جداً.

وهذا الكتاب يتناول هذه الآليات الجديدة في التفكير والسلوك التعليمي بأسلوب علمي رصين وضعت فيه المؤلفة د. رباب الشتشاوي كل مهاراتها وخبراتها كعالمة متميزة وخبيرة معروفة في التنمية البشرية ليستفيد منه المعلمون والمدربون والطلاب وخبراء التنمية البشرية بوجه عام.

وهو من الكتب التي يندر وجود أمثالها – بهذا العمق وهذه السلاسة – في المكتبة التربوية العربية

نسأل الله أن يجعله علما يُنْتَفَع به إنه سميع مجيب

أ.د. مصطفى رجب

العميد الأسبق لكلية التربية جامعة سوهاج

الفصل الأول :
تمهيدات نظرية ومراجعات تحليلية

أصبحت دراسة الإنسان والاهتمام بوجه خاص بطرق إحرازه المعرفة والاحتفاظ بها وتحويلها واستخدامها في توجيه القرار هي جوهر اهتمام مجموعة من العلماء بمختلف الاتجاهات النظرية والتي تجمعهم مدرسة علم النفس المعرفي.

وينظر أصحاب هذا الاتجاه إلى عمليات الإحساس والإدراك والذاكرة والتفكير على أنها عمليات متصلة من النشاط المعرفي الذي يمارسه الأفراد في مواقف الحياة المختلفة، كما أنه يصعب فصل هذه العمليات عن بعضها البعض ، لأنها مرتبطة ارتباطاً وثيقاً. ويحاول الكثير من الباحثين بذل مزيد من الجهد لدراسة العمليات المعرفية والظواهر المعرفية وبحث طرق الإنسان في استقبالها والتعامل معها عند حل المشكلات واتخاذ القرار. واستخدام العلماء مصطلح المعرفة Cognition للإشارة إلى طرق الفرد في معالجة وترتيب وتخزين واستدعاء المعلومات.

واتخذ علماء النفس المعرفيون من معالجة المعلومات إطاراً عاماً يمكنهم من خلاله دراسة العمليات المعرفية ، وتبادل الأفكار حول الظاهرة المعرفية وبهذا أصبح علم النفس المعرفي " علم معالجة المعلومات الإنسانية".

ولقد انتقد علماء النفس المعرفيون المدرسة السلوكية ، لأنها تبسط التفكير تبسيطاً زائداً عن الحد باعتمادها على العلاقة بين المثير والاستجابة لذلك يهتم أصحاب النظريات المعرفية بالفهم وفرض الفروض وحل المشكلات من خلال نماذج معالجة المعلومات.

وعليه انتقل الاهتمام من التركيز على المثير والاستجابة إلى الاهتمام بكيفية استقبال العقل البشري لهذا المثير ومعالجة الإنسان له، وتفاعله مع الأبنية العقلية وحدوث الاستجابة.

والافتراض الأساسي في نموذج معالجة المعلومات، هو أن سلسلة من مراحل المعالجة تحدث بين المثير والاستجابة ، وتكون هذه المراحل متتابعة ، وتعمل كل مرحلة على المعلومات المتاحة لها .

وعلى هذا الأساس يمكن النظر إلى الإنسان بوصفه مُعالجاً للمعلومات ، حيث تمثل الحواس قناة إدخال المعلومات، التي تجري عليها بعض العمليات العقلية، وهذه المدخلات المتحولة تخلق بنية عقلية ، تتفاعل بدورها مع الأبنية العقلية الأخرى لإنتاج الاستجابة. ويرى " ويسلوك" (1993): أن المخ يستقبل المعلومات في مواقف التعلم، من خلال عمل شبكة من نماذج الإدراك ، وهذه المعلومات هي بيانات غير معالجة ، والتي يعالجها العقل لحدوث التعلم.

ويلي ذلك وجود سلسلة من مراحل معالجة المعلومات ، وتكون مراحل المعالجة هذه متتابعة ، وتعمل كل مرحلة على معالجة المعلومات المتاحة لها ، ويوجد بناءان نظريان على درجة مهمة لهذا المدخل وهما:

(أ) بنية الذاكرة

(ب) بنية المعالجة

أولاً -بنية الذاكرة :

حيث إن الكثير من المهام المعرفية من الممكن أن تؤدي بأكثر من طريقة مختلفة عند أداء المهمة نفسها ، ويتوقف ذلك على خبرات

الأفراد السابقة وقدراتهم الحالية، فقد لجأ علماء النفس إلى مفهوم الاستراتيجية . ويعتمد تحديد الاستراتيجية التي يستخدمها الفرد عند أدائه المهمة على طريقته في معالجة المعلومات، ويتطلب تحديدها وصف العمليات المستخدمة أثناء الأداء.

وبالتالي فكل معالج للمعلومات يمكنه تشفير وتخزين المعلومات في الذاكرة متبعاً في ذلك طرق واستراتيجيات معينة ، بحيث تيسر له البحث عن تلك المعلومات في الذاكرة، عندما يطلب منه استرجاعها مرة أخرى.

ثانياً – بنية المعالجة :

وهي التي تصف العمليات المؤداة بواسطة كل مرحلة من مراحل المعالجة للوصول إلى حل المشكلة.

وحل المشكلة يُعد جزء من الحياة اليومية فالعديد من المشكلات تواجه الأفراد كل يوم، والاختلاف بين حالي المشكلات يكمن في السلوك الذي يسلكه الأفراد في حل المشكلة، والاستراتيجيات المستخدمة في البحث في حيز المشكلة *Problem Space* واتجاهاتهم نحوها.

وبرغم اتفاق العديد من الباحثين على أهمية البناء المعرفي للفرد لحدوث عملية التعلم، إلا أن الاهتمام بهذا البناء المعرفي اهتمام ظاهري، ويقتصر الأمر فقط على الكشف عن نتاج عملية التعلم دون النظر إلى تركيب الأفراد المعرفي ، أو طريقهم في التعلم ،أو في حل المشكلات.

في حين أن الكشف عن طرق الأفراد لحل المشكلات أي الاستراتيجيات المعرفية التي يتبعونها عند حل المشكلات، يلقي الضوء على تركيب الأفراد المعرفي، وقابليتهم وطرقهم في التعلم.

حيث إنه في عصر الثورة العلمية والتكنولوجية – عصر ثورة المعلوماتية – الذي أوجب انتقال دور المعلم من الملقن إلى المرشد ، ومن التركيز على حفظ واستظهار المعلومات إلى الوعي بقدرات التلاميذ والعمل على تنميتها ، وإعداد التلاميذ لتقبل التغيرات السريعة والمتلاحقة ، وهذا لا يكون إلا بوعي المعلم بالبناء المعرفي للطالب، والذي يكشف عن الاستراتيجيات المعرفية التي يتبعها الطلاب عند التعامل مع المادة العلمية فيعمل على توجيهها أو تدعيمها ، فيحقق لطلابه التفوق الأكاديمي والصحة النفسية.

وهذا ما تؤكده دراسة "نيكول" (1993) حيث أثبتت أن مهارات التفكير وحل المشكلات تؤثر في الإبداع والتفكير الناقد ، مما يكون له أكبر الأثر على مفهوم الذات.

وهذا ما يؤكده "فريمان وداتيلليو" (1994) من أن العلاقة بين قدرة الفرد على حل المشكلات والصحة النفسية علاقة تبادلية ؛ حيث إن نقص قدرة الفرد على حل المشكلات أدى إلى نوع من التداخل أو الارتباك العقلي *Mental Confusion* وهو أحد أسباب الاضطراب النفسي ، والتي تؤدي إلى الاكتئاب أو الإحباط كأحد الأزمات النفسية.

وعن العلاقة بين الاستراتيجيات المعرفية والتقدم الأكاديمي أشارت كل من "جاسكين واليوت" (1991) إلى أن : الفرق في التحصيل الدراسي بين الطلاب المتفوقين دراسياً والمتأخرين دراسياً يرجع إلى اختلاف الاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمها كل منهم.

واكتشفت " هاتشنسون" (1993):أن الوعي بالاستراتيجيات المعرفية للطلاب العاديين، يساعد في توجيه الطلاب، الذين يعانون من صعوبات التعلم عند تدريبهم عليها؛ لتحسين الأداء الأكاديمي ، حيث قاموا بتدريب (12) متعلما يعانون من صعوبات في تعلم مادة الجبر على الاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمها الطلاب العاديين ، وأظهروا تحسناً واضحاً وقدرة على حل مشكلات الجبر اللفظية.

وهذا ما أكدته أيضاً دراسة كا من " مانتاجو" (1993) على طلاب المرحلة الثانوية ، حيث أظهر الطلاب تحسنا واضحاً في أداء المشكلات الرياضية اللفظية وأصبح تحصيلهم الدراسي متقارب للطلبة العاديين.

وأظهرت دراسة " شانوت وآخرون " (1992): أن الطلاب الذين تلقوا تدريباً لتوجيه استراتيجياتهم المعرفية وحققوا نتائج أفضل من الطلاب الذين لم توجه استراتيجياتهم المعرفية. (Chanot, A. & Others, 1992)

وبالتالي أصبحت القدرة على تعرف المشكلات العلمية والقدرة على معالجة المشكلات الذهنية هدفاً أساسياً من أهداف التعلم المدرسي وبخاصة المهتمة منها بتدريس العلوم. "على أساس أن العلوم هي المادة التي تواكب تطورات العصر، وترتبط الإنسان بالبيئة ومشكلات المجتمع". (يس قنديل، 1994، 2)

وحيث إن مجال المعرفة العلمية يتصف بالتغير السريع والمستمر ، انعكس مما على الزيادة المطردة في مجال المعرفة العلمية ، ومما فرض اختفاء دور المعلم التقليدي من تلقين المعلومات والتركيز على حفظ واستظهار المادة العلمية ، إلى تهيئة المواقف التي تتضمن مشكلات علمية يقوم التلميذ بالعمل على حلها، مستخدماً الطرق العلمية. (يس قنديل، 1994، 3)

ومن هنا ظهرت الدعوة للتربية العلمية خلال العشرين سنة الأخيرة للتحول من العناية بتحصيل التلاميذ للمعلومات العلمية، إلى التركيز على معالجة المعلومات – *Information Processing* - والعمليات العقلية.

حيث أدرك القائمون على التربية العلمية، ومخططو برامج العلومات أن العناية بالإنسان ككائن عارف والبحث في الاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمها الطلاب، والتي تحكم عمليات التكيف لديهم هي الوسيلة الأكثر فاعلية في تحقيق أهداف التربية العلمية، أي إعداد المتعلم المستقل أي المواطن القادر على التفكير تفكيراً ناقداً وعلى حل المشكلات وأخذ القرار بذكاء.

ولما كانت التربية تضطلع بدور إعداد النشء، وهدفها في المقام الأول هو: إعداد طالب قادر على مواجهة المستقبل، وتقبل أفكاره، والتكيف معه، وهذا لا يتأتى إلا عن طريق عدم الاهتمام بالكم على حساب الكيف، أي ترك التمسك بالتركيز على شحن عقول الطلاب بآلاف الحقائق والنظريات، والاهتمام باستظهار المقررات الدراسية، وإنما باتباع أسلوب جديد يجعل عقولهم أكثر تفتحتاً لتقبل كل جديد.

وعلى هذا الأساس لابد من أن ينطلق المعلم من استراتيجيات الطلاب المعرفية، ومن ثم ظهرت الدعوة في الأوساط العلمية التربوية الاهتمام بهذه الاستراتيجيات والكشف عنها، نظراً لأهمية الدور الذي تلعبه في عمليتي التعليم والتعلم، ويتضح تأثيرها في مخرجات العملية التعليمية ولا سيما في التحصيل الدراسي، كهدف لا يمكن إغفاله من أهداف العملية التعليمية.

أهمية هذا النوع من الدراسات :

* الأهمية النظرية :

الكشف عن العلاقة بين استراتيجيات الطلاب المعرفية المستخدمة في تعلم العلوم والتحصيل الدراسي.

* الأهمية التطبيقية وتتمثل في:

- إنتاج مقياس للتحصيل الدراسي.

- إنتاج مقياس للتعرف إلى الاستراتيجيات المعرفية.

الفصل الثاني :
الاستراتيجيات المعرفية والتحصيل الدراسى

معالجات المعلومات:

اثارت عمليات التفكير وحل المشكلات واتخاذ القرار وغيرها من العمليات المعرفية المعقدة قدراً من الاهتمام لدى علماء النفس مختلفي الاتجاهات النظرية وعلى الرغم من أن بحوثهم التجريبية أجريت على ظاهرات أبسط إلا أنهم حاولوا بطريقة صريحة أو ضمنية معالجة العمليات المعرفية المركبة.

ولعل الصعوبة الجوهرية التي واجهت علم النفس أن دراسة "النشاط المعرفي" تكتنفها صعوبة بالغة حيث إن أي موقف مشكل يمكن للباحث أن يلاحظ السياق البيئي الخارجي والذي يشمل ما يسميه السلوكيون المثيرات كما يمكن أيضاً أن يلاحظ ما يصدر عن الكائن الحي من تصرفات أو ما يطلق عليه السلوكيون الاستجابات إلا أن ذلك لا يقدم وصفاً لما يقوم به الكائن الحي للوصول إلى الحل أو العمليات المعرفية وهي عمليات داخلية وسيطة تحدث بين طرفين قالين للملاحظة هما الموقف أو المثير والنشاط أو الاستجابة وهناك ثلاثة اتجاهات لمحاولة التغلب على هذه المشكلة وهم الاستبطان أو التأمل الذاتي ويقوم على افتراض أن الفرد هو أفضل ملاحظ لسلوكه الداخلي، واتجاه الحركات الداخلية التي تقوم على افتراض أن جميع أنماط السلوك عبر الملاحظ تتضمن حركات مناظرة لتلك التي تقابلها في السلوك الظاهر ولم تثبت كفاءة كلمن هاتين الطريقتين في دراسة العمليات المعرفية. (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، 1996، 328)

ولم تستطع هاتين الطريقتين أن تقدم تفسيراً دقيقاً لكيفية تصنيع المعلومة أو كيفية استخدامها.

والاتجاه الثالث الذي يصف الكائن العضوية بأنه نظام مركب من معالجة المعلومات وهي طريقة تزاوج بين أداة معملية هي التي تستخدم في قياس زمن الرجع ومجموعة من المفاهيم التي تنتمي بأصولها إلى نظرية المعلومات من ناحية وعلم الحاسب الإلكتروني من ناحية أخرى. (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، 1996، 328).

وقامت الباحثة في هذا الفصل ببحث النقاط الآتية:

نظرية المعلومات.

معالجة المعلومات ومحاكاة الحاسب الآلي :

أوجه الشبه بين الإنسان والحاسب الآلي كنظامين لمعالجة المعلومات.

ثم قامت الباحثة بعرض أهم المفاهيم المستخدمة في ميدان معالجة المعلومات لمنع حدوث التداخل فيما بينها.

1- المعلومات:– نظرية يرى " جابر عبد الحميد" (1982) أنه عند تسلسل الوقائع الأساسية في تطوير المعلومات أو تصنيعها نجد أنه يمكن أن يصنف علماء النفس الذين اهتموا بالمعلومات إلى ثلاث مجموعات:

أولاً : ذهب بعض علماء النفس إلى أن نظرية المعلومات تتألف في الأساس من مجموعة من إجراءات القياس، وهم يعرفون المعلومات تعريفاً أكثر دقة وفنية من الذي نستخدمه في لغتنا العامة ، ونظرية

المعلومات عند أصحاب هذا الاتجاه تركز على نواحي التشابه بين البرسالة كما ترسل والرسالة .كما تستقبل وتعبر عنه تعبيراً كميا وهم لا يهتمون اهتماماً حقيقياً بتحديد تصورهم لكيفية تكوين المعلومة وتحديد معناها وكيفية استخدامها. (جابر عبد الحميد، 1982، 328)

ولقد أوضح بعض هؤلاء العلماء في محاولة لفهم نظم الاتصال أي الخطات المتضمنة في إرسال الرسالة واستقبالها – كما هو الحال في التليفون مثلاً – أن نظام الاتصال يتكون من ثلاثة خطوات جوهرية هي:

مصدر المعلومات: ينتقي الرسالة التي ترسل من بين رسائل عديدة محتمله.

مرسل (جهاز إرسال): يقوم بالتحويل الشفري *Encoding* للرسالة بحيث تصبح إشارة تقبل الانتقال عبر قناة الاتصال *Communication Channel* من المرسل إلى المستقبل (جهاز استقبال).

مستقبل (جهاز استقبال) : يعيد بناء الإشارة أو الفك الشفري إلى الصورة الأصلية للرسالة. (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، 1996، 328).

ثانياً : تذهب مجموعة أخرى إلى أن العامل الأساسي الذي قوى الاهتمام بالعمليات المعرفية هو تأثر هذه العمليات بتكنولوجيا الحاسب الآلي كوسائل تصورية تساعد على النظرية النفسية وهم يهتمون بكتابة النظرية كأنها تعليمات في برنامج ويستخدم الحاسب

الآلي كنموذج تختبر دقة النظرية على أساسه ، وبينما نجد اصحاب الاتجاه السابق يركزون على قياس المعلومات فإن مجموعة محاكاة الحاسب

الآلي تهتم على وجه الخصوص بخطوات تخزين المعلومات واستخدامها.(جابر عبد الحميد، 1982، 326)

ثالثاً : المجموعة الثالثة تشكل اتجاها أكثر حداثة ، وهم يتقبلون دراسة العمليات المعرفية باستخدام القياس الكمي ، ويتقبلون أيضاً محاكاة الحاسب الآلي ولكنهم يهتمون بتصور الإنسان باعتباره مصنعا للمعلومات ومعالجاً لها، وهم يذهبون إلى أن مدرسة الجشطلت أدت إلى صياغة غير واضحة عن التعلم والمعرفة، وهم يعترفون بأن السلوكيين على صواب في إصرارهم على الموضوعية والدقة في منهج البحث ، والعمل الذي عليهم القيام به ليس مجرد أن نرد للتفكير مكانته ، وهم يعتقدون أنه أمكن خلال الستينيات من هذا القرن تطوير التكنولوجيا الضرورية التي تسمح بالصياغة الدقيقة لنظريات التفكير وللعمليات المعرفية الأخرى.

2 - معالجة المعلومات ومحاكاة الحاسب الآلي:

إن اتجاه معالجة المعلومات قام على افتراض أساسي مؤداه وجود عدد من العمليات أو مراحل المعالجة *Processing stage* بين المثير والاستجابة بحيث يمثل كل منها كياناً فرضياً تجري من خلاله مجموعة من العمليات الداخلية فهو بالتالي يتضمن متابعة تسلسل من العمليات العقلية ونواتجها في أداء مهمة معرفية معينة.(محمد طه محمد، 1996، 9)

وعلى هذا الأساس افترضوا وجود تشابها بين النشاط المعرفي الإنساني وطريقة برمجة الحاسبات الالكترونية وعملها لذلك يحاولون لدى تفسير عمليات التفكير وحل المشكلة باستخدام بعض التصميمات

المتبعة في برامج الحاسب الآلي وذلك من خلال تحديد الخطوات المتضمنة في أي نشاط تفكيري وجدولة هذه الخطوات في تسلسل مناسب يتفق مع تسلسل العمليات التفكيرية التي يمكن أن يستخدمها المتعلم لدى مواجهة مشكلة معينة

ومن تجريب هذه الخطوات في حاسب آلي تمثيلي لمعرفة مدى نجاحه في محاكاة النشاط التفكيري للإنسان والفائدة هو أنه يمكن للحاسب الآلي تزويد الباحث بمزيد من الفهم حول نموذج نظري لتفسير هذا النشاط. (محمود غانم، 1995، 209)

وذلك باعتبار أن الحواس تمثل قناة إدخال *Input channel* للمعلومات التي تجري عليها بعض العمليات العقلية وهذه المدخلات المتحولة *Transformed input* تخلق بنية عقلية تتفاعل بدورها مع البنية العقلية الأخرى الموجودة في الذاكرة لإنتاج الاستجابة أي أن تقديم المثير يؤدي إلى بداية تسلسل من مراحل المعالجة ، إذ تعتمد كل مرحلة على المعلومات المتاحة لها وتمثل مخرجاتها *Output* مدخلات المرحلة التالية وبالتالي فإن الاستجابة النهائية تعتبر نتيجة لسلسلة طويلة من العمليات بنفس منطق المعالجة في الحاسب الآلي كنوع من المماثلة لطريقة عمل الفعل. (محمد طه محمد، 1996، 9).

وبالتالي ظهرت أو أضيفت إلى علم النفس المفاهيم الآتية:

1 - المدخلات *Input* أو ما يسمى أحيانا *Read In* ويشمل المثيرات والمعطيات والبيانات والتعليمات وغيرها مما يشمله الأكثر عمومية " المعلومات " ويتشابه مع الاستثارة البيئية للكائن العضوي.

2 -المخرجات Out put أو ما يسمى أحيانا Read out ويعني النتيجة النهائية أو المحصلة كما تظهر على شاشة الحاسب الآلي أو مطبوعة خلال آلة طباعة ملحقة بالحاسب ويتشابه مع أداء الكائن العضوي.

3-المعالجة Processing وهي عملية تتم بين المدخلات والمخرجات حيث يوصف الحاسب الآلي بأنه يؤدي سلسلة من مراحل المعالجات الموجهة بتعليمات البرنامج والتي تتم على معلومات المدخلات وهذه المعالجات تشمل تغيير أو تحويل المعطيات أو حساب بعض القيم منها أو مقارنتها ببيانات أخرى أو استخدام النتيجة التي يتم الحصول عليها. (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، 1996، 328)

وكذلك تشمل المعالجة للبحث عن معلومات أخرى مختزنة في الذاكرة أو تقويم نتائج بعض المراحل المتوسطة قبل الوصول إلى الحل النهائي أو اتخاذ قرارات حول هذه النتائج.

وكل معالجة من هذه المعالجات قد تتطلب سلسلة قصيرة من التعليمات في برنامج الحاسب تسمى البرنامج أو الروتين الفرعي، ومن الملائم أن يشار إلى هذه البرامج الفرعية بالوظيفة التي تؤديها باستخدام مدخلات المعلومات التي تتوافر في كل حالة وحينئذ يكون من الميسور الإشارة إلى البرنامج أو الروتين الفرعي بأنه ميكانيزمات أو آليات معالجة المعلومات.

وذلك على اعتبار أن المعلومات تبرمج في جهاز الحاسب الآلي كمدخلات وإعطاء التعليمات يدوياً عنصراً أساسياً لاختيار العمليات التي تناسب المشكلة.

وعليه فإن علماء النفس المعرفي يرون أن معالجة المعلومات سلسلة من العمليات المتتابعة التي تحدث داخل ذهن الفرد منذ تقديم معلومات المشكلة وحتى إصدار الاستجابة. (محمد حسانين، 1991، 18)

ويؤكدون أن التعلم يتكون من عدة عمليات تحدث بين مرحلة تلقي المثيرات البيئية التي في الحواس كمدخلات التعلم ويطلق على استجابات الفرد مخرجات التعلم، أي أن نظرية معالجة المعلومات تحاول وضع تصورات وافتراضات تفسير العمليات التي تتلقى المثيرات الحسية وتعالجها حتى تؤدي إلى مخرجات استجابية.(جابر عبد الحميد وأحمد خيري كاظم ، 1989، 237)

ويذكر " ويسلوك " (1993) أن المخ يستقبل المعلومات كمدخلات في مواقف التعلم خلال عمل شبكة من نماذج الإدراك *Perceptual modalities* وهذه المعلومات هي بيانات غير معالجة والتي يعالجها العقل لحدوث التعلم.

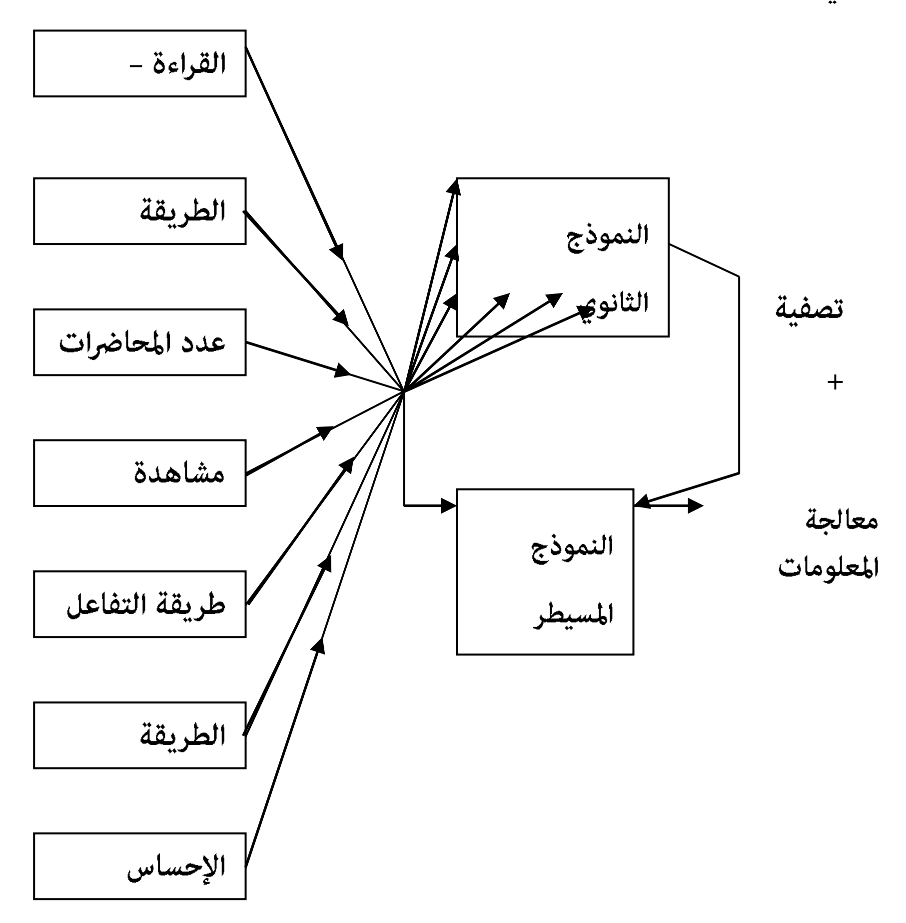
ويستقبل الأفراد المعلومات عن طريق ثلاثة طرق:

1) الطريقة البصرية Visual وتشمل المعلومات المرئية أو المقروؤة.

2) الطريقة الشفهية Oral وهي المعلومات التي تسمع وتتداول شفهياً بالكلام.

3) الطريقة النفسحركية Psychomotor عن طريق الحركة.

وينبثق من هذه الطرق الثلاث قائمة تحتوي على سبعة عناصر موضحة بالشكل رقم (1) وهذه العناصر السبع يتعلم منها الفرد وهي:



شكل رقم (1)

الشبكة الحسية الإدراكية Perceptual Sensory Network (Wislock, R., 1993, 8)

الطباعة : وبها يتعلم الفرد عن طريق القراءة والكتابة.

رالطيقة الشفهية: والتي تركز على الأفراد الآخرين أو الأفراد أنفسهم.

عبر المحاضرات.

مشاهدة الشرائط.

التفلاعل Interactive: والتي بها يناقش المعلومات في مجموعة أو عبر أنشطة.

الطريقة البصرية: وتتمثل ملاحظات فردية لمشاهدة الفيديو، الرسم الهندسي، الكلمات أو الصور.

الإحساس المادي : وهي الإحساس المادي بالشيء كالمس باليد أو أداء تجربة.(Wislock, R., 1993, 5-7)

ويختلف المتعلمون البالغون في نموذج الإدراك الذي يفضلون استخدامه في معالجة المعلومات ويتفق كل من " كيف " (1983) Keef و " ويسلوك" (1993) في أنه تفضيل مسيطر لدى الفرد ، ربما يتكون مبكراً في حياة الفرد ، ولا يتغير تغيراً جذرياً ، وهذا التفضيل يعتمد على أحد أنظمة الحس والذي يطلق عليه "نموذج السيطرة لدى الفرد" ، وهو القناة الحسية التي تعالج عبرها المعلومات بطريقة أكثر فاعلية بينما النماذج الأخرى التي تعالج المعلومات من الممكن أن تعمل متوازية لبعضها البعض وتقوم بعملية تصفية أو إضافة للمعلومات تسمى " بالنموذج الثانوي Secondary Modality". (Wislock, R., 1993, 5-7)

وعند بعض الأفراد تتساوى قوة التعلم لأكثر من نموذج ، وبالتالي فإن هؤلاء الأفراد لا يمتلكون نموذج واحد فقط مسيطر، وعندما يكون نموذجان أو أكثر من القنوات الحسية متساويان في الكفاءة فإن البالغين الناضجين تكتمل نماذجهم عند اكتشافهم البناء المعرفي لنقل المعلومات من أحد النماذج إلى الآخر ولكن عندما يكون الموقف قوياً أو عندما يكون نتيجة أحد الأحداث أكثر أهمية فإن الراشدين يتجهون إلى تجميع نموذجهم المسيطر.

وهذه الشبكة الحسية الإدراكية Perceptual sensory network تكون وحدة التعلم الفردي التي تمد المخ بالمعلومات حيث يجب معالجة البيانات إذا حدث التعلم وعند حدوث نقص في أحد النماذج فإن العقل سوف يستقبل بيانات غير كاملة وربما يحدث تعلم محدد ونفس الموقف من الممكن أن يحدث إذا لو توجد بيانات واضحة.-5 ,1993 ,.Wislock, R) (7)

يلي ذلك وجود سلسلة من مراحل المعالجة وتكون مراحل المعالجة هذه متتابعة وتعمل كل مرحلة على المعلومات المتاحة لها ويوجد بناءان نظريان على درجة هامة لهذا المدخل وهما:

1 -بنية الذاكرة *Memory construct:*

وهي التي تصف أو تحدد طبيعة المعلومات عند كل مرحلة من مراحل المعالجة.

2 -بنية المعالجة *Processing construct:*

وتصف العمليات التي تحدث في كل مرحلة من مراحل المعالجة.

وسوف نعرض فيما يلي لكل منهما:

* بنية الذاكرة:

يرى " كاي" (1993) أن : الذاكرة الإنسانية والتعلم مرتبطان ببعضهما البعض، فبدون التعلم لا يوجد دليل للتعلم. (Kay, L., 1993, 34)

في عام (1986) اقترح كل من كينسون وشيفرن *Kinson & Shifern* نموذج للذاكرة يتكون من ثلاثة مكونات:

الذاكرة الحسية *Sensory Memory*

الذاكرة قصيرة *Short-term Memory*

الذاكرة طويلة الأمد *Long-term Memory*

وكل مكون له سعة مختلفة بسبب اختلاف طول الوقت للمكونات المختزنة.

(1) الذاكرة الحسية :

وسعتها أقلمن الثانية الواحدة وتتكون من مادة غير منظمة والتي تسجل بواسطة الحواس البصر، السمع، وغيرها وتستغرق الذاكرة عدة ثوان لفهم هذه الرموز.

وهي أكثرمكونات الذاكرة نشاطاً في معالجة المعلومات وتسطيع أن تحتفظ بالمعلومات من 5-30 ثانية ، وهي تحوي المادة العلمية التي يفكر فيها الفرد في هذه اللحظة والذاكرة قصيرة المدى لها سعة صغيرة جداً لتخزين المعلومات وبدون معالجة المعلومات فأنها سوف تفقد.(Kay, L., 1993, 35)

(2) الذاكرة طويلة المدى:

وهذه الذاكرة سعتها غير محدودة والتخزين بها يستمر لسنين أو لعقود والمعلومات التي تخزن في الذاكرة طويلة المدى ربما تكون متعلقة بأحداث أو مادة خاصة بحياة الفرد والتي تسجل بأحداث ارتبطت بزمان أو مكان أو معلومات سيمانتية أو تنظيم معلومات حول كلمات وتعلم قواعد المفاهيم الدائمة مثل تعلم الأبجدية ووضع الحروف الأبجدية معا في كلمة ثم وضع الكلمات معا لتكوين جملة صحيحة وتصبح المعلومات أكثر ميلاً للتخزين في الذاكرة طويلة المدى عندما ترتب وتندمج مع المعلومات المختزنة أصلا في الذاكرة. (Kay, L., 1993, 36)

ويرى " كاي " أن أكثر النماذج شيوعاً لمعالجة المعلومات في الذاكرة تنقسم إلى ثلاثة أجزاء.

* التشفير Encoding:

وهو طريقة وضع المعلومات في مداخل خاصة لاستخدامها اللاحق . والتشفير يشارك عمليات عديدة من تحليل المثيرات الحسية ليرتب وينظم المعلومات بصورة مترابطة لإنتاج المعرفة.

* التخزين Storage:

أو الاحتفاظ بالمعرفة.

* الاستدعاء Recall:

ويسبقها عمليات مثل إعادة التعرف ثم الاستدعاء والتي تستخدم لتجعل المعلومات المختزنة متاحة للاستخدام.(Kay, L., 1993, 37).

1 - الانتباه *Attention*:

وهو ضروري لانتقال المعلومات من الذاكرة الحسية إلى الذاكرة قصيرة الأمد، وعملية الانتباه تستخدم في كل من الانتقاء وتحديد مقدار التركيز المطلوب لعملية المعالجة.

2 - العمليات التلقائية *Automatic process*:

وهي من الممكن أن تحدث بقدر قليل من الانتباه أو مع عدم الحاجة إلى الانتباه الكامل وعلى سبيل المثال يستطيع الناس أن يولوا انتباه كامل لعملية القيادة ومن الممكن أن تجري عملية أوتوماتيكية موازية لعملية عامة وتجري وتتابع وتتطلب درجة عالية من الانتباه. (Kay, L., 1993, 38)

تطبيقات عمليات الذاكرة في التعلم:

يرى " اورمورد" (1990) : أن هناك (4) مبادئ تشارك في عمليات التعلم وهي:

1 - الانتباه :

وهي العمليات التي بواسطتها تنتقل المعلومات من الذاكرة الحسية إلى الذاكرة قصيرة المدى ولذا لابد للمعلم أن يتبع الوسائل والطرق المختلفة التي تجذب انتباه المتعلمين.

2 - الذاكرة قصيرة المدى:

وهي تعد عنق الزجاجة في نظام الذاكرة الإنسانية كذلك فإن الفترة الزمنية لبقاء المعلومات بها قصيرة .

3 - الذاكرة الانتقائية :

بمعنى أن المتعلمين يجب أن يدركوا باستمرار أي المعلومات يجب التركيز عليها وأي المعلومات يجب تجاهلها.

4 - السعة المحددة للذاكرة قصيرة المدى:

وهي تدفع المتعلمين إلى تكثيف وتنظيم المعلومات المستقبلية.

ويرى " كاي " (1993): أن عمليات المعالجة المعرفية وعمليات الذاكرة تناقش تحت مكونات رئيسية للنموذج البنائي للذاكرة.

الذاكرة الحسية :

الذاكرة البصرية تستقبل المعلومات البصرية والذاكرة السمعية تستقبل المعلومات السمعية وبعد وصول المعلومات البصرية والسمعية الجديدة تبدأ عملية تنظيم واستدعاء المعلومات لانتقالها إلى الذاكرة قصيرة المدى واتصالها بمعلومات أخرى.

ويتفق " بترسون " (1990) مع " كاي " في أن : عملية التعلم تتحسن عندما يصاحب سماع المادة المتعلمة مثيرات بصرية وبالتالي فإن عملية التعلم تزيد عند استخدام المعلم للشفافيات ، السبورة الطباشيرية ، كتابة الخطوط العريضة ، أو قائمة بأهم النقاط. (Kay, L., 1993, 37)

الانتباه :

وهي العملية الأولى التي بها ينتقي الفرد المعلومات للمعالجة المعرفية.

والانتباه هو حالة التركيز على شيء ما – مثل حجم المعلومات ومشاعر الفرد والاهتمامات الشخصية ولذا يجب على المعلم أن يستخدم مادة مطبوعة بحروف متنوعة في الأحجام والألوان اللامعة كمثيرات قوية لجذب انتباه الطلاب.

التشفير :

تبدأ عملية التشفير بعد انتقاء المعلومات. (Kay, L., 1993, 37)

ويعرف " ويسلوك" التشفير بأنه عملية تسجيل حرفي للخبرة .

ويشير اورمورد إلى أن كل معلومة صغيرة من المعلومات تأخذ حوالي عشرة ثوان للتشفير ولذلك فإن وحدات المعرفة التي تعني بالعلاقات والتي تقدم في كل حصة يجب أن تمنح الوقت اللازم لتشفيرها ، وحيث أن المتعلمين لا يستطيعون تشفير إلا عدد قليل جداً من الوحدات كل حصة فيجب على المعلم أن يساعد المتعلمين على انتقاء الوحدات وربطها بالمعرفة السابقة أو ببساطة عليه أن يخبر المتعلمين عن ما هو هام .(Ormord, J., 1990, 47).

الاستدعاء *Recall* :

ويعني به قدرة الفرد عن استرجاع المعلومات بعد مرور فترة زمنية على تلقيه لهذه المعلومات ومعالجتها في الذاكرة.

ويتفق " كاي " (1993) مع " مارش وآخرون" (1996) في أن توقع المتعلم الضعيف للاستدعاء يخفض من استراتيجيات معالجة المعلومات في الذاكرة ، وبالتالي يقلل من قدرة المتعلم على الاحتفاظ بالمعلومات ، وبالتالي يجب على المعلم أن يطالب المتعلم بتذكر النقاط الهامة حيث إن توقعه لاستدعائها سوف يزيد من قدرته على الاحتفاظ بها في الذاكرة طويلة المدى.

(Kay, L., 1993, 37)(Marsh, R. & Others, 1997)

2 – بنية المعالجة :

يذكر : محمد طه " (1990) أنه: على الرغم من أهمية الدور الذي تلعبه ولا تزال تلعبه بنية المعالجة في بلورة وتشكيل علم النفس إلا أنه انحصر في النهاية ليكون نوعاً واحداً فقط من نوعي معالجة المعلومات وهو المعالجة المتسلسلة *Serial processing* في مقابل المعالجة المتوازية *Parallel processing* أو التوصيلية *Connectionism*، أو نماذج الشبكات العصبية *Neural networks* ويقوم هذا الاتجاه على أن الحاسب الآلي كنموذج للأداء العقلي يعتمد على المعالجة المتسلسلة أي إجراء عملية تلو عملية ، والاعتماد على تقديم العقل كنموذج يعتمد على المعالجة المتوازية أي إمكانية أداء أكثر من عملية عقلية في نفس الوقت.

ويوضح نموذج " سترنبرج" الذي سيتم عرضه لاحقاً هذين النوعين من معالجة المعلومات. ومن المهم عرض أوجه التشابه والاختلاف بين الحاسب الآلي والإنسان في معالجة المعلومات باعتباره مدخلاً لجميع النماذج المعرفية لمعالجة المعلومات.

3 - أوجه التشابه بين الإنسان والحاسب الآلي كنظامين لمعالجة المعلومات:

ويمكن أن نحدد أوجه الشبه الكثيرة بين الإنسان والحاسب الآلي في معالجة المعلومات فلكل منهما مكونات مادية *Hardware* تشمل في الحاسب الآلي الإطار المعرفي والترانزستورات وشبكة المقومات والدوائر الكهربية وغيرها أما في الإنسان فتشمل العضلات والعظام والوصلات العصبية وغيرها.

وكذلك فإن لكل من الإنسان والحاسب الآلي مكوناته غير المادية أو برامجه Software. وبرنامج الحاسب الآلي هو مجموعة من التعليمات تطلب من الآلة العمليات الواجب إجرائها على المعلومات التي تقدم لها (المدخلات) أما المكونات غير المادية أو برامج الإنسان فتتألف من عمليات يتم تعلمها من الخبرة مثل الجمع والطرح والكتابة والقراءة والكلام وقيادة السيارة والتعرف على الأشياء وتصنيفها.

وهذه البرامج المتعلمة التي تسمح للإنسان بالقيام بالأنشطة التي تلائم المواقف المختلفة ، وحين يقوم المرء بأداء عمليات معقدة أثناء معالجة المعلومات فإن ذلك يسمى الذكاء Intelligence وبالمثل فإن الحاسب الآلي حين يقوم بعمليات مماثلة فإن ذلك يسمى بالذكاء الاصطناعي Artificial intelligence ومن أمثلة ذلك حين يبرمج الحاسب الآلي ليلعب الشطرنج.

(فؤاد أبو حطب، آمال صادق، 1996، 329)

ويرجع الفرق بين التخصصين إلى الفرق الموجود في مجال دراسة واستخدام الحاسب الآلي بين المكونات الصلبة والمكونات غير الصلبة فعلماء النفس المعرفيون يشتركون مع المبرمجين في عدم اهتمامهم بأجزاء الآلة أو المخ المشارك بشكل مباشر في تنفيذ البرنامج أو حل المشكلة وتكريزهم على بنية البيانات Data structure أو المعلومات التي تجري عليها وبالتالي فإن علماء النفس المنتمين إلى اتجاه معالجة يمثلون جانب المكونات غير الصلبة Software في المعادلة في حين يمثل علماء الفسيولوجي جانب المكونات الصلبة. (محمد طه محمد، 1990، 11)

ويرى " محمود غانم " (1995) أن: المزايا الأساسية للحاسب الألي لا تكمن في قدرته على القيام بأعمال يقوم بها الإنسان وإنما في سرعة عملة وفي انتباهه لكل التفاصيل الموجودة في البرنامج.

ولقد فسره بأنه ناتج من محدودية قدرة الذاكرة قصيرة المدى الإنسانية ومدى فاعليتها وكذلك بسبب الوقت الطويل نسبياً الذي يحتاجه الإنسان لتحويل المعلومات من الذاكرة قصيرة المدى إلى الذاكرة طويلة المدى.(محمود غانم، 1995، 209).

وعلى الرغم من الاختلاف في السرعة والدقة بين الحاسبات الآلية والعقل البشري إلا أن التناظرات التي رسمها العلماء للعقل البشري مع الحاسبات الآلية أفادت علم النفس واعتبر العلماء أن البرامج وانتقاء البرامج مكافئ لما وراء المعرفة *Meta-cognition* والبرامج المستخدمة مكافئة للذاكرة وعرف هذا الوصف "بالتوظيف التنفيذي للمعرفة" *Executive function of cognitive*.

(Brown, G. & Speoson, R., 1987, 214)

وبهذه الطريقة يستطيع عالم النفس التأكد من صحة افتراضاته التي يعتقد أنها تكمن وراء العمليات المعرفية... وذلك لأنه إذا أخطأ عالم النفس الذي يقوم ببناء برنامج الحاسب الآلي في إعطاء الافتراضات الصحيحة فإن البرنامج لن ينجح بسلوك مشابه للسلوك البشري.
(محمود غانم، 1995، 209)

وعلى الرغم من الاسهامات التي قدمتها نماذج معالجة المعلومات لعلم النفس في فهم السلوك البشري إلا أنه لا يمكننا أن نفترض أن هناك تشابها مطلقاً بين عمل الحاسبات والنشاط المعرفي للإنسان حيث أن النشاط المعرفي للإنسان يخضع لعدد من المتغيرات الأخرى كالدافعية ، واللغة ، والخبرات الشخصية التي تؤثر بدرجات متفاوته على نشاطه المعرفي، كما أن المعلومات في الذاكرة الإنسانية عرضه للنسيان أو التداخل بمرور الزمن بعكس تلك المعلومات المختزنه في الحاسبات الآلية ، كما أن الحاسب الآلي غير قادر على التكيف مع المشكلة التي تواجه كما يستطيع الإنسان وإنما يمارس العمليات التي يعرضها عليه المبرمج.

بعض المفاهيم الأساسية لمعالجة المعلومات:

منذ نشأة ميدان علم النفس المعرفي وهو يعاني نوع من التداخل وعدم وضوح مفاهيمه المعرفية عند العديد من العاملين في هذا الميدان وعلى سبيل المثال عند النظر إلى مفهوم أساليب التعلم Learning styles ومفهوم الأساليب المعرفية Cognitive styles كمفهومين ينتميين إلى ميدان علم النفس المعرفي نجد أن الباحثين اختلفوا في تناول كل منهما.

اعتبر " ماديجان " (1992) الأساليب المعرفية مرادفا لأساليب التعلم في دراسة اجراها عن أساليب التعلم. (Madigam, E., 1992)

بينما اعتبر كل من " ليدج وبول" (1992) أن مصطلح الأساليب المعرفية يشير إلى أساليب التعلم بالإضافة إلى القدرة الفراغية

(Leidg & Paul, 1992).Spatial ability

بينما أشار العديد من الباحثين الآخرين إلى اختلاف كل منهما، واعتبر كل من "ايمانويل وباتر" (1992) الاعتماد والاستقلال الإدراكي أحد أنواع أساليب التعلم .

بينما ترى دراسة كل من " كريستوفر ومارتن وجويس" (1987) وكذلك دراسة "لينو وبورلا" (1987) التي اعتبرت الاعتماد الإدراكي والاستقلال الإدراكي أحد أنواع الأساليب المعرفية.

(Christopher, B., Martin, B. & Joycoe, W., 1978)

(Leino, A., & Puurulam, A., 1987)

وفي دراسة "جنيشوا "(1992) أرسلوا غلى(41) خبيراً في ميدان الأساليب المعرفية وأساليب التعلم لمعرفة مدى التداخل في مفهوم كل منهما وأثبتت الدراسة وجود من التشويش *Confusion* والتداخل في تعريف أسلوب التعلم والاسلوب المعرفي وكيفية قياس كل منهما. (Genshwa, D., 1992)

ولذا قامت الباحثة بعرض لأهم مفاهيم معالجة المعلومات لمنع حدوث التداخل أو الخلط بينهم عند تناولهم في البحث الحالي وتتضمن تلك المفاهيم:

الصورة الإجمالية (المخطط العقلية) *Schema*

ما وراء المعرفة

الاستراتيجية *Strategy*

الاستراتيجية المعرفية *Cognitive strategy*

المهارات *Skills*

العمليات *Process*

الضوابط المعرفية *Cognitive controls*

الآلية *Automatization*

الأساليب المعرفية

أساليب التعلم

* سكيما *Schema*

ويقصد بها المخططات العقلية أو الصورة الاجمالية العامة للبناء المعرفي للفرد.

يرى كل من "داتليو وفريمان" (1994) أنها عبارة عن بناء افتراضي يرشد وينظم معالجة المعلومات وفهم الخبرة الحياتية ، وأن هذه الاسكيما لا تتعدل أو تتغير إلا عن طريق الفرد ذاته وذلك عن طريق كل من:

1 – البيانات البيئية والخبرة (المثيرات):

التي تمر بالفرد ذاته فيحولها إلى مصطلحات بخبرته الذاتية ، عند ذلك فإن الصورة الإجمالية الذاتية تنتقي من هذه المصطلحات متجاهلة مثيرات البيئة التي أدت إليها.

2 – التفاعل :

وذلك بتطبيق بناء الفرد المعرفي وإدراك الفرد في مواقف سابقة ورفض بعض الأفراد تعديل بنائهم ولذلك فإن الأسكيما هي بناء معرفي من الممكن أن يوصف تفاصيل عديدة ونستطيع أيضاً أن نستنتجه عن طريق السلوك أو التفكير التلقائي للفرد.

ما وراء المعرفة:

يرى " محمد عبد الرحيم " (1996) أن: مصطلح ما وراء المعرفة يعني وعينا التام وما فينا من تيقظ وإحساس بالخطوات التي نقوم بها أثناء عملية التفكير.

وهذا ما ذكره كل من ميشيل وجول (1983) حيث أشارا إلى أن ما وراء المعرفة يعني به التفكير في التفكير أو الوعي بالتفكير.

ويضيف كل من "جاسكين واليوت" (1991) أن : ما وراء المعرفة تمثل المدير أو الرئيس الذي يحكم المعرفة عن طريق العوامل المؤثرة في التفكير والذي يعتبر المكون الأساسي للمعرفة. (Gaskins, I. & Elliot, T., 1991, 5)

ويرى كل " ميشيل وجول " (1983) كما ورد عند " برسلي وليفين " (1983) أن: ما وراء المعرفة لا يؤثر في التفكير فقط بل يؤثر في العديد من الأبعاد الأخرى حيث أثبتت العديد من الابحاث أن ما وراء المعرفة تلعب دوراً مهما في كل من :

الاتصال الشفهي *Oral Communication*

الإقناع الشفهي *Oral Persuasion*

التفهم الشفهي *Oral Communication*

وعدد من الأبعاد الأخرى .

الاستراتيجية :

يستخدم مصطلح الاستراتيجية للإشارة إلى أداء مجموعة من الإجراءات لإنجاز شئ ما.

وهي بصفة عامة تعني خطة أو خطوة أو حدث إرادي نحو تحقيق هدف معين.

استراتيجية التعلم *Learning strategy*

هي إجراء متتابعة لإحداص التعلم وهذه الإجراءات المحددة المتابعة يمكن تسميتها "تكتيكات التعلم". (*Schemeck, R., 1988, 5*)

المعرفة :

يرى "ميسك ورفاقه" (1976) أن: مصطلح المعرفة يشير إلى طريقة الفرد في معالجة وترتيب وتخزين واستدعاء المعلومات. (Messik, S. & Assosiates, 1976,1)

الاستراتيجية المعرفية:

يرى " نورم " (1988) أن: الاستراتيجية المعرفية تستخدم كوحدات للشخصية تنزع إلى نماذج التسلسل المنطقي للتفكير والمشاعر خلال العمر والفعل ورد الفعل والتي توضح الفروق الفردية للتوافق في الحالات غيرالمألوفة خلال العمر.

(Norm, J., 1988, 3444)

واعتبر " جاجني " (1970) أن الاستراتيجية المعرفية تعتبر مرادفاً للقواعد العليا – *Higher order rules* - وهي عبارة عن تعليمات ذاتية تقود عملية تفكير الفرد دون مساعدة الكتاب المدرسي، وقواعد الأوامر العليا تناقش التعامل مع المهارات العقلية وثيقة الصلة بالمادة المتعلمة ومع ذلك فإن الاستراتيجيات تتصل بسلوك المتعلم بصرف النظر عن نوع المادة المتعلمة، وهي تعتبر مكونات حرة ربما لا تظهر كجزء من أهداف التعلم ومع ذلك تتعلم وتظهر كنوع من مهارات التعلم التي تشملها الاستراتيجية كنوع من السلوك المستخدم من قبل المتعلم في قدرات التعلم والتذكر.(*R. Gagne, 1970, 230*)

الفرق بينما وراء المعرفة والاستراتيجيات المعرفية:

يتفق كل من " برسلي وجول " (1983) على أن الفرق بينما وراء المعرفة والاستراتيجيات المعرفية التي أسموها الحركات المعرفية تتمثل في أن الاستراتيجيات المعرفية تقدم الأداء بينما تقوم ما وراء المعرفة بإرشاد هذا الأداء.

(*Pressly, M. & Leving, J., 1983, 53*)

بينما يؤكد كل من "جاسكين واليوت" (1991) على أن:
الاستراتيجيات المعرفية تمثل أدوات ما وراء المعرفة في الحكم على العوامل المؤثرة في التفكير. ويريا أن الاستراتيجيات المعرفية تساعد المتعلمين في إنجاز أهدافهم المعرفية بينما استراتيجيات ما وراء المعرفة تمد المتعلم بالمعلومات عن التقدم في انجاح أهداف الدراسة (Gaskins, i., Elliot, T., 1991, 5)

أي أن استراتيجيات ما وراء المعرفة وظيفتها مراقبة وإرشاد التقدم لتحقيق أهداف الأعمال المعرفية. (Pressly, M. & Leving, J., 1983, 53)

المهارات Skills:

هي القدرات التي يعبر عنها السلوك في أي وقت لأنها تكتسب وتتطور خلال التمرين، وهي الأدوات المتاحة في بناءنا المعرفي وبعبارة أخرى أدواتنا المعرفية.(Roland, R., 1988, 5)

ويرى سكيمك (1988) أن المهارة من الممكن أن توظف بطريقتين:

طريقة متعمدة Intentionally عبر قرار شعوري

طريقة تلقائية Automatically بدون قرار شعوري

بنما الاستراتيجيات والتكتيكات تكون شعورية ومتعمدة من قبل الفرد وعندما يتخذ قرار واع بالقيام مهارة معينة فغنه بالطبع سيتضمن الاستراتيجيات التكتيكات فالمهارات باختصار هي الأشياء التي نستطيع أن نفعلها، ويجب أن نتذكر أن الإخفاق في القيام بنشاط معين لا يعني بالضرورة نقص تلك المهارة عند الفرد ، فقد يعني الإخفاق أن الفرد يعني تماماً كيف يقوم بذلك النشاط ولكنه لا يريد القيام به لذلك فعند تدريب الأفراد على مهارة معينة لابد أن نراعي دوافعهم ولابد أن نراعي الاستراتيجية المستخدمة في هذه النقطة ، وهناك فرق بين المشكلات الاستراتيجية التي نواجهها عند التدريب المهاري والمشكلات المهارية فعند فشل برنامج تدريب لأداء مهارة معينة فعندما يكون الافراد قادرين بالفعل على استخدام المهارة كالنطق مثلاً فإن الإخفاق يرجع إلى أنهم بحاجة إلى خطط تربوية أو استراتيجيات ، أو القدرة على تحمل المسئولية.

(Schemeck, R., 1988, 6-7)

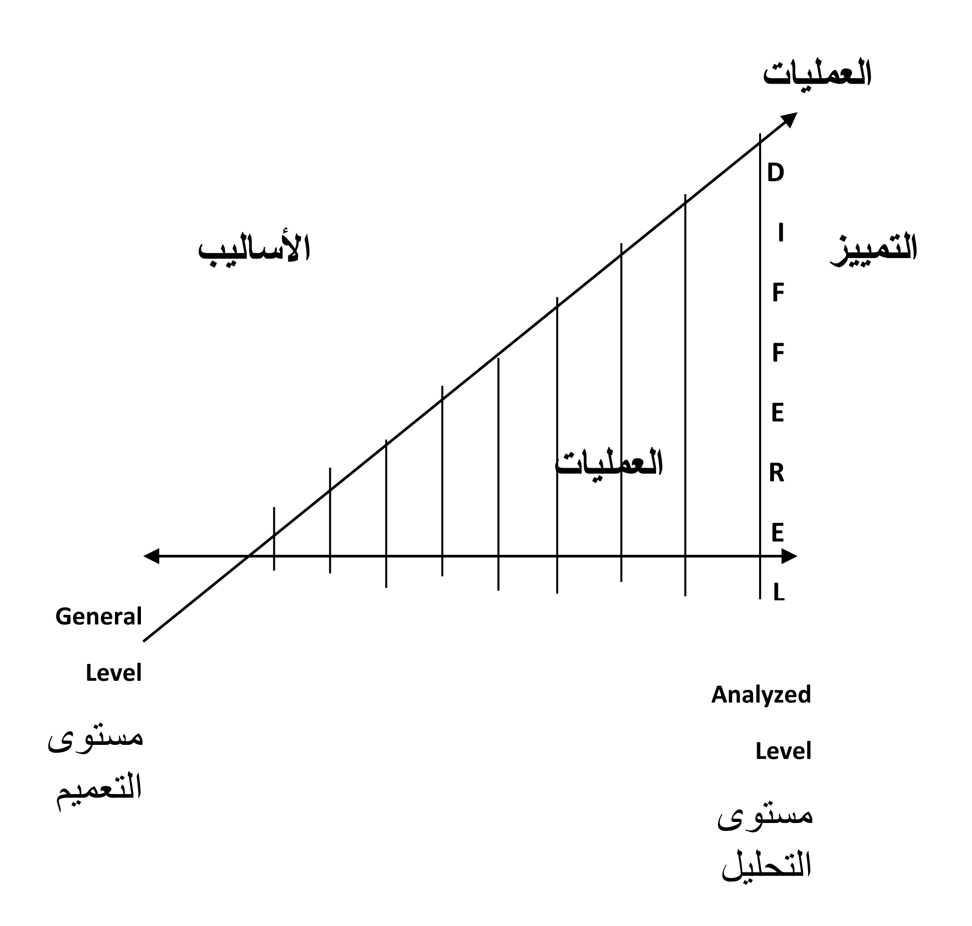
الفرق بين الاستراتيجيات والتكتيكات:

أن مفهوم تكتيك Tactic يشير إلى نشاط خاص للمتعلم بينما كلمة استراتيجية تشير إلى مدخل أكثر عمومية أو خطة ، وبذلك تكون استراتيجية التعلم مستوى أعلى من تكتيكات التعلم، وهما يعملان معا للوصول إلى مخرجات التعلم واختيار الطالب لتكتيك معين وترشده له الاستراتيجية وهذا الاختيار يحدد مخرجات التعلم. (Schemeck, R., 1988, 181).

وعليه فإن كل استراتيجية تضم عدداً من التكتيكات المرتبطة بها وهي التي تمثل أدوات نجاح الاستراتيجية.

العمليات Process:

أن العمليات تحدث بطريقة أكثر تحديداً وعلى مستوى منطقي عصبي من التحليل وهي أكثر تمييزاً من الأساليب والاستراتيجيات والتكتيكات وهم جميعاً يشتملوا على مجموعة من العمليات ولكنها تختلف فيما بينما الاستراتيجيات والأساليب أكثر عمومية واقل تمييزاً. (Schemeck, R., 1988, 7)



شكل رقم (2)

الفرق بين الاستراتيجيات والأساليب والعمليات

الضوابط المعرفية *Cognitive controls:*

يرى فؤاد أبو حطب وآمال صادق (1996) أن: الضوابط المعرفية تشتق مباشرة من القدرات العقلية ولكنها في نفس الوقت لا تمثل قدرات معينة، فإذا كانت القدرات تتناول المحتوى والمستوى والعملية فإن الضوابط تدل على صورة هذا النشاط أو الطريقة أداءه، وهي اقرب غلى النزعة العامة وأشبه بالأداء المتميز ، وتعكس الضوابط المعرفية استراتيجيات معالجة المعلومات وأساليب التحكم في الأداء المعرفي أكثر منها طرق معينة ومساعدة على القيام بأداء أفضل فكل ضابط معرفي يمثل نمطاً في التفكير يتحكم في طرق معالجة المعلومات والتعامل معها، وتعتبر الضوابط المعرفية أحادية القطب وتدل الزيادة فيها على أداء أفضل وتشابه بذلك مع القدرات العقلية.(فؤاد أبو حطب، آمال صادق، 1996، 587)

وهذا في أغلب الأحيان .

ومن أمثلة الضوابط المعرفية:

نطاق الفئة اتساع Category Width:

ويسمى في بعض الأحيان اتساع التجميع Breadth of categorization أو اتساع التكافؤ Equivalence width ويدل اتساع نطاق الفئة على مدى التكافؤ من العناصر التي تؤلف فئة معينة من الأشياء أو الأفكار أو الأشخاص أو الموضوعات وغيرها، كما يدل مدى شمول هذه الفئة لعناصر مختلفة متنوعة مدى مرونة أو جمود مداخل التداخل المستخدمة في التصنيف وفي هذا يتفاوت الأفراد في اتجاهاتهم نحو توسيع أو تضييق نظام التصنيف ، فأصحاب النطاق الضيق يميلون إلى المحافظة حيث يستبعدون العناصر التي يحتمل أن تكون غير

ملائمة باستخدام أسلوب الإفراط في التمييز ويميلون إلى المخاطرة باستبعاد بعض الأمثلة الموجبة الصحيحة الدالة على الفئة أما أصحاب النطاق الواسع فيفضلون إدخال عناصر غير ملائمة أو الأمثلة السالبة في الفئة. (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، 1996، 585).

الآلية *Automatization*:

ويقصد التلقائية القدرة على فهم الاستجابة دون حاجة لوقت طويل للفحص أو التردد أو التوقف ويظهر ذلك خاصة في المهام البسيطة الروتينية التي تعلمها الفرد وأصبحت لا تتطلب إلا الحد الأدنى من الجهد الشعوري حتى تؤدي أداءاً ماهراً وفعالاًَ ويشمل ذلك معظم أنشطة الحياة اليومية. (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، 1996، 589)

وتتوقف التلقائية التي يمارس بها الفرد نشاط معين على ممارسة الفرد لهذا النشاط فحتى المهام غير البسيطة التي يتعلمها الفرد من الممكن أن يؤديها بطريقة تلقائية بعد فترة من التدريب والممارسة.

الأساليب المعرفية Cognitive styles:

ويرى كل من " كرانستون ومكورت" (1985) أن : الأساليب المعرفية تشير إلى طريقة الفرد المفضلة في تلقي واستقبال المعرفة أو اكتساب المعاني البيئية.

ويرى " ميسيك " (1984) أنها تشير إلى الفروق الفردية المتسقة في طرق تنظيم ومعالجة المعلومات.

ويشير "زكريا الشربيني" (1992) إلى أنها : طرق مميزة للأفراد عند تفسيرهم لما يحيط بهم والاستجابة له. (زكريا الشربيني، 1992، 273)

ويرى " محمود عمر" (1992) أن: المقصود بالأسلوب المعرفي الطرق الوظيفية المتسقة التي يظهرها الافراد في أنشطتهم الإدراكية والعقلية ويؤكد الأسلوب المعرفي على الجانب الكيفي في السلوك أكثر من تأكيده على الجانب الكمي وهو بذلك يصف طرق معالجة المعلومات أكثر من وصفه لمستويات الأداء المتميز. (محمود عمر، 1992، 38)

وهو بذلك يشير إلى الطريقة أو الصفة المميزة التي تلائم سلوك الفرد في نطاق واسع من المواقف الإدراكية والعقلية وهي الطرقة التي يدرك بها الفرد ويتناول ويفكر ويحل مواقف ومشاكل العالم المحيطة به.

ويرى " فؤاد أبو حطب وآمال صادق" (1996) أن: الأساليب المعرفية تشير إلى الطرق المميزة التي يستخدمها الإنسان في معالجة المعلومات سعياً لخلع المعنى على العالم المحيط به. (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، 1996، 598).

ويذكر كل من " جنس وبلانك " (1993) أنها عادات معالجة التي تحدث في عقل الفرد أثناء حل المشكلات أو التذكر حيث إن لكل متعلم طرقه المفضلة في استقبال تنظيم واستعادة المعلومات. (Janes, W., & Blank, W., 1993, 112).

ويؤكد كل من " باجلي وبارت وونج " (1978) أن الأسلوب المعرفي مفهوم أكثر شمولاً لمظاهر متنوعة من السلوك.

وهي بذلك تعتبر من الأمور الهامة التي تستخدم للتمييز الكيفي بين الافراد أثناء تعاملهم مع مواقف التعلم وأي مواقف حياتية أخرى.

وعلى الرغم من تعدد التصورات والأطر النظرية إلا أن هناك شبه اتفاق بين الباحثين على أن: الأساليب المعرفية تعتبر بمثابة تكوينات نفسية عبر الشخصية، تعبر عن طريقة الفرد في تنظيم ما يمارسه من النشاط المعرفي في أبعاده المختلفة، وتؤكد على الجانب الكيفي في السلوك أكثر من التأكيد على الجانب الكمي وهي بذلك تكون متضمنة في كثير من العمليات النفسية، وتساهم بقدر كبير في الفروق الفردية بين الافراد بالنسبة لكثير من المتغيرات المعرفية الإدراكية والوجدانية ومعالجة المعلومات.

وعن علاقة الأساليب المعرفية بالقدرات العقلية نجد أن الدراسات المبكرة تقرر أن الأساليب المعرفية تشير إلى فروق فردية بين الافراد بدون الإشارة إلى حكم قيمي حول أي الأساليب المعرفية يعد أفضل من الآخر، ومع ذلك فإن بيانات البحوث الأخرى تشير إلى أن الأسلوب المعرفي يرتبط مع مؤشرات الذكاء العام وقدرات حل المشكلات والنمو المعرفي والتحصيل الأكاديمي في مجالات معينة لذلك نجد بعض الباحثين يعتبرون الاسلوب المعرفي مرادفا إما للذكاء أو للقدرات. (محمود عمر، 1992، 43)

وهذا ما تؤكده دراسة " وفاء عبد الجليل " (1983) حيث كشفت عن وجود علاقة بين الاعتماد والاستقلال الإدراكي كأحد أنواع الأساليب والذكاء ، كذلك وجود علاقة بين الأسلوب المعرفي والقدرة على الإدراك المكاني.

يرى " أنور الشرقاوي" (1989) أن الخصائص الأساسية للأساليب المعرفية تتحدد في النقاط الآتية:

تتعلق الأساليب المعرفية بشكل أو بإطار النشاط المعرفي لا بمحتوى هذا النشاط مما يجعلها ترتبط بالفروق الفردية في كيفية ممارسة العمليات المعرفية مثل التفكير والإدراك وحل المشكلات وتكوين وتناول المعلومات لذلك فإن تعريفها يرتبط بكيفية أداء النشاط المعرفي أكثر مما ترتبط بمستوى هذا النشاط أو بموضوعه.

الأساليب المعرفية ثابته نسبياً وهذا ما تؤكده دراسة " بيجل " (1992) عن ثبات الأساليب المعرفية. (Beigel, A., 1992, 386)

ويؤكده أيضاً " أنور الشرقاوي" (1989) وليس معنى ذلك أنها غير قابلة للتغيير أو التعديل فقد تتغير الأساليب المميزة لفرد ما ولكن بسهولة وسرعة وهذا الثبات النسبي يساعد على التنبؤ بالأسلوب الذي يتبعه الفرد في المواقف التالية بدرجة عالية من الثقة مما يساعد في عمليات التوجيه والإرشاد النفسي على المدى البعيد.

تعتبر الأساليب المعرفية من الأبعاد المستعرضة والشاملة للشخصية مما يساعد على اعتبارها في ذاتها محددات للشخصية حيث أنها تتخطى التمييز التقليدي بين الجانب المعرفي والجانب الانفعالي في الشخصية فكثير من وسائل قياسها له قيمة في قياس الجوانب غير المعرفية وتحديد خواصها لدى الأفراد.

يمكن قياس الأساليب المعرفية بوسائل لفظية وغير لفظية مما يساعد مساعدة كبيرة في تجنب كثير من المشكلات التيتنشأ من اختلاف المستويات الثقافية التي تتأثر بها إجراءات القياس التي تعتمد بدرجة كبيرة على اللغة.

تتصف الأساليب المعرفية بخاصية الأحكام القيمية مما يجعلها من الأبعاد ثنائية القطب وهذا ما يميزها عن الذكاء والقدرات العقلية وهي من الأبعاد أحادية القطب.

الفرق بين الأساليب المعرفية والضوابط المعرفية:

يرى أنور الشرقاوي (1993) أنه: يمكن تحديد الفروق بين الأساليب المعرفية والضوابط المعرفية في النقاط الآتية:

تقاس الضوابط المعرفية بما نسميه أقصى الأداء في حين تقاس الأساليب المعرفية بكيفية واتجاه الأداء.

تتشابه الأساليب المعرفية والضوابط المعرفية في أن كل منهما يشير إلى طريقة الاتساق في حالة وشكل المعرفة ومعنى ذلك إشارتهم إلى شكل النشاط الممارس.

تتشابه الأساليب المعرفية مع الضوابط المعرفية في أنها متغيرات تظيمية أو ضابطة

توصف الأساليب المعرفية بأنها أبعاد مستعرضة ذات قطبين فإن الضوابط المعرفية في أكثر الأحيان تكون أحادية القطب.

إذا كانت الأساليب المعرفية تهتم بكيفية الأداء واتجاهه فإن الضوابط المعرفية تهتم – في بعض الأحوال – بما يسميه القيمة التوجيهية وهذا يدعوا إلى تسميتها بالقدرات الأسلوبية Stylistic Abilities.

(أنور الشرقاوي، 1989، 13)

العلاقة بين الأساليب المعرفية ومعالجة المعلومات:

يرى كل من " فلاناري " (1993) أن: الأساليب المعرفية تختلف نتيجة لتفضيل كل فرد طرق معينة لمعالجة المعلومات وربما يكيف المتعلمون طرقهم الأصلية في معالجة المعلومات ليقابل احتياجات المتعلم أو المادة العلمية The subject matter أو بناء الفصل Classroom structure.

الأنماط المعرفية :

وهي الطريقة التي يفضلها الفرد عند إدراكه للمعلومات.

ويرى أنور الشرقاوي أن هناك أربعة أنماط معينة يلجأ الفرد إلى تفضيل أحدهم عند إدراك المعلومات وهم:

نمط الاسترجاع Recall type ويتصف الفرد الذي يفضل هذا النمط يتقبل المعلومات على علاتها .

النمط الناقد Critical type ويتصف الفرد الذي يفضل هذا النمط بتشككه في المعلومات من ناحية تمامها وكمالها وصدقها.

نمط التطبيقات Application ويتصف الفرد الذي يفضل هذا النمط بقبوله المعلومات لأنها ذات قيمة للاستخدام في محتوى اجتماعي أو معرفي معين.

نمط المبادئ Principle type ويتصف الفرد الذي يفضل هذا النمط الاهتمام بمعلومه معينة أو لأنها توضح أو تلقي على مبدأ أساسي أو علاقة ما.

ويرى أنور الشرقاوي (1989) أن: هناك تداخلاً بين الأنماط المعرفية والأساليب المعرفية، حيث أن الأسلوب للفرد يؤثر على تفضيله لنمط معرفي معين عند إدراكه المعلومات. (أنور الشرقاوي، 1989، 10)

فالأفراد الذين يتصفون باتباع الأسلوب المعرفي الاعتماد على المجال الإدراكي فأنهم بالطبع سيفضلون نمط التطبيقات عند إدراك المعلومات بعكس المستقلين عن المجال الإدراكي الذين قد يفضلون النمط الناقد.

أساليب التعلم Learning styles:

يعرفها ميسيك (1976) بأنها عادات تمثيل الفرد للمعلومات والتي ترمز إلى نظام المتعلم في استقبال المعلومات والتفكير وحل المشكلات والتذكر. (Messik, S., 1976, 18)

ويرى كل من " جنس وبلانك" (1993) أن: أساليب التعلم يمكن تعريفها كسلوك معقد وشروط تحتها يقوم المتعلم باستقبال وتخزين واستدعاء كل ما تعلمه.

ويعرفها كل من " فؤاد أبو حطب وآمال صادق" (1996) بالطرق الشخصية التي يستعملها الفرد في تعاملهم مع المعلومات أثناء عملية التعلم.

ويرى "رمضان محمد" (1990) أن: أساليب التعلم هي الطرق التي يستخدمها الطلاب في تعاملهم مع المادة الدراسية والبحث في أساليب التعلم يركز على كيفية حدوث التعلم حيث أنه يتعلق بكيفية تناول

الأفراد للمعلومات المتضمنة في المقررات الدراسية المختلفة.
(رمضان محمد، 1990، 18)

ونحن لا نستطيع بطريقة مباشرة ملاحظة أساليب التعلم المؤثرة في أداء الفرد ولكننا نستطيع فقط الإشارة إليها. (Janes, W., Blank, W., 1993, 48)

وبذلك نجد أن أساليب التعلم تركز على كيفية استقبال المتعلم للمادة المتعلمه وتعامله مع المعلومات المتضمنه في المقررات الدراسية أثناء عملية التعلم، وهي بذلك تتأثر بالدافعية للتعلم وخصائص المناهج الدراسية وأسلوب المعلم، أي أنها من الممكن أن تختلف من مادة دراسية لأخرى، أو من الممكن أن يتبع المتعلم أكثر من أسلوب عند تعامله مع المواد الدراسية المختلفة.

أهمية سمات أساليب التعلم:

أساليب التعلم تتنوع طبقاً لسمات التلاميذ وقدراتهم العقلية وخصائص المناهج الدراسية كما أنها تتفاعل مع أسلوب تعلم المعلم حيث أثبتت دراسة " رمضان محمد" (1990) وجود علاقة دالة إحصائياً بين كل من أسلوب تعلم المعلم وأسلوب التعلم لدى المتعلم.

أساليب التعلم ثنائية القطب فهي تتدرج فيما بين أساليب تعمل على إعمال العقل في أقصى صورة وتتضمن أقصى الأداء إلى أساليب تعتمد على التخمين.

أساليب التعلم ثابتة نسبياً مع الزمن ولكنها قابلة للتعديل وأساليب التعلم المفضلة تميل إلى أن تظل ثابتة لأطول فترة زمنية وأنها من الممكن

أن تتغير بمرور الزمن وذلك عندما تتأثر عناصر أسلوب التعلم بقوة ، حيث إن هذه العناصر تميل إلى أن تكون ثابتة لأطول فترة ممكنه ولكن عندما تصبح هذه العناصر غير مهمة للفرد فأنها تميل إلى أن تكون أقل ثباتاً.

نموذج سترنبرج لمعالجة المعلومات:

نظراً لأن الدراسة الحالية تقوم بدراسة الاستراتيجيات المعرفية لمعالة المعلومات التي يستخدمها الطلاب في تحصيلهم المعرفي عند دراسة مادة العلوم لذا قامت الباحثة بما يلي:

عرض نموذج سترنبرج لمعالجة المعلومات (التلقائية والحكومة).

بحث أهم العمليات المعرفية والمهارات المعرفية اللازمة لتعلم سلوك المشكلات.

شرح تصور سترنبرج لميكانيكية الأداء العقلي في سلوك حل المشكلات.

عرض لأنواع الاستراتيجيات المعرفية.

بحث طرق قياس الاستراتيجيات المعرفية.

عرض نموذج سترنبرج لمعالجة المعلومات:

تقع الدراسة الحالية في إطار نموذج "سترنبرج" لمعالجة المعلومات حيث أن العديد من الدراسات التي أجريت في مجال الاستراتيجيات المعرفية اعتمدت على هذا النموذج ومنها دراسة سترنبرج (Sternberg, 1988)، دراسة (زينب بدوي، 1992)، دراسة "ميفرش وكابا" (Mevarech, Z., & Kapa, E., 1996).

ويرى " سترنبرج" (1980) أن: النظريات النفسية كالنظرية السلوكية اهتمت بوصف أنواع السلوك وأخفقت في تحديد المعلومات العقلية التي يتضمنها هذا السلوك والنظريات العاملية Factor theories توضح البناء العقلي Mental structure وليس المعالجات العقلية Mental processes ولذا قدم سترنبرج نموذج المكونات يوضح الميكانيكية العقلية Mental mechanic لأداء الفرد وينبثق هذا النموذج من تصور سترنبرج لنوعي المعالجة الإنسانية للمعلومات التلقائية والمحكومة. (Sterenberg, R., 1985, 97).

ويعد نموذج سترنبرج من أفضل النماذج التي قدمت المعالجات العقلية للمعلومات لأنه بإدخال مفهوم المكون يكون قد جمع بين علم النفس المعرفي وعلم النفس الفارق.

وفيما يلي عرض نموذج "سترنبرج " لنوعي المعالجة التلقائية والمحكومة يلي ذلك عرض أهم العمليات والمهارات المعرفية لتعلم سلوك حل المشكلات ثم شرح لتصور "سترنبرج" لميكانيكية الأداء العقلي في سلوك حل المشكلات.

نموذج سترنبرج للتحكم الإنساني في نوعي المعالجة والضابطة

في عام (1985) اقترح " سترنبرج " نموذجاً لمعالجة المعلومات يرى أن عملية التحكم في معالجة المعلومات سواء كانت تلقائية Automatic processes أو متحكم فيها Controlled processes عملية شعورية وقابلة للسيطرة من قبل الفرد. وفيما يلي عرض المفاهيم الأساسية لهذا النموذج:

المكون Component:

هو المعالجة الأولية للمعلومات التي تجري عند التمثيل الداخلي للرموز والأشياء، والمكون يترجم التمثيل المفاهيمي إلى مخرجات حركية. وكل مكون يمتلك ثلاث خصائص هامة تعمل كمبادئ وبصورة مستقلة عن بعضها البعض وتشمل:

الاستمرارية Duration

الصعوبة Difficulty

احتمال التنفيذ Probability of execution

وعليه فالمكون ربما ياخذ وقتاً طويلاً للإجراء ومع ذلك يكون سهل التنفيذ أو الإجراء ونادراً ما يؤدي إلى حل خاطئ:

ومن الممكن أن ينفذ المكون بسرعة تامة ولذا يكون صعب التنفيذ ويؤدي إلى حل خاطئ.

أنواع المكونات:

من الممكن أن تصنف المكونات للوظيفة إلى ثلاثة أنواع وهي:

ما وراء المكونات meta-component

مكونات الأداء performance component

مكونات اكتساب المعلومات :

أولاً – ما وراء المكونات:

وتستخدم في التخطيط والإرشاد وصنع القرار.

ثانياً – مكونات الأداء:

وهي المعالجة المستخدمة عند الإجراء.

ثالثاً – مكونات اكتساب المعرفة:

وهي المعالجة المستخدمة في تعلم معلومات جديدة.

ونموذج سترنبرج لمعالجة المعلومات يعرض نوعين من أنظمة المعالجة وهما نظام المعالجة الكلي global processing mode وأنظمة المعالجة الموضعية Local processing modes.

أ) نظام المعالجة الكلي:

وهو النظام المسيطر على معالجة المعلومات المتحكم فيها من قبل الفرد ويتميز هذا النظام بالخصائص الآتية:

معالجة المعلومات في هذه الحالة تكون محدودة السعة.

لابد من الانتباه الكامل عند التعامل مع المشكلة أو المهمة.

تخزن المعلومات في قاعدة المعلومات الكلية بالذاكرة طويلة المدى وبذلك تصبح هذه المعلومات متاحة للفرد ويستطيع الدخول إليها بواسطة المعالجة المستخدمة للموقف أو المهمة.

يوجد بهذا النظام مركز الإجراء والذي يقوم مباشرة بتنشيط مراكز المعالجة غير الإجرائية الخاصة بإجراء الاستراتيجيات المنتقاة والإرشاد والتعديل وكذلك تسلم التغذية الراجعة، كذلك يقوم بتنشيط مراكز المعالجة الثانوية وقواعد المعلومات الثانوية. (Sternberg, T., 1985)

ب) أنظمة المعالجة الموضوعية:

وهي خاصة بالمعالجة الأوتوماتيكية (التلقائية) للمعلومات وبذلك يكون الأداء في هذا النظام تلقائياً غير محدود السعة وتستطيع الأنظمة الثانوية أن تعمل على التوازي ولا يحتاج الفرد إلى الانتباه أو التركيز وانتقال المعلومات إلى قواعد المعلومات الجزئية يكوىن متاح للدخول إليه بواسطة المعالجة اللازمة للمهمة، ويتم تنشيط الأنظمة الثانوية من خلال نظام المعالجة الكلي وبذلك تكون كمية الانتباه المطلوبة أقل بكثير من تلك المطلوبة في حالة المعالجة الكلية ويكون الانتباه المخصص للأنظمة الثانوية ككل مساوياً للانتباه المستخدم من قبل النظام الكلي لتنشيط المعالجة الدنيا Lower order process كجزء من وظائف النظام الكلي.

ونظم المعالجة الموضعية قادرة فقط على التعامل مع المعلومات واستدعائها من قاعدة المعلومات الموضعية Local knowledge base وهي قاعدة محدودة السعة.

وبذلك يكون الفرق بين الخبراء والمبتدئين أن الخبراء قادرين على التعامل مع مواقف متنوعة وعديدة عبر استخدام أنظمة المعالجة الثانوية لأنهم جمعوا كمية كبيرة جداً من المعلومات في هذا النظام .. بينما المبتدئ يستطيع بصعوبة استخدام الأنظمة الثانوية ككل لأن هذه الأنظمة لها نسبة صغيرة جداً من المعالجة ونسبة قليلة جداً من المعلومات.

وعندما يتعرض الفرد لمشكلة أو موقف جديد فإن نظام المعالجة الكلية يقرر كيفية التعامل مع المشكلة أو الموقف وبمجرد النجاح في التعامل مع هذه المشكلة فإن المعالجة الكلية تقوم بتجميع ما تم تعلمه من خلال المعالجة الكلية كخبرة جديدة تمنح لنظام المعالجة الجزئي، ولهذا فإنه عندما يتعرض الفرد للموقف مرة أخرى لن يكون بحاجة للخروج من أنظمة التحكم الجزئية.

وطبقاً لهذه الرؤية فإن الامتداد للنمو المعرفي يعتمد على قدرة الفرد على تجميع معلومات جديدة بطريقة قابلة للاستعمال في أنظمة المعالجة الجزئية بحيث يستطيع الفرد الدخول إليها عند الحاجة، وهذه النظريه تضاد النظريات السلوكية التي تؤكد أولوية المعلومات في وظائف الذكاء، حيث يرى "سترنبرج" أنها أعطت أهمية كبيرة لقواعد المعلومات نفسها ولم تعط الأهمية الكاملة لقدرة الفرد لتجميع هذه المعلومات في أنظمة المعالجة الجزئية المؤثرة والفعالة.

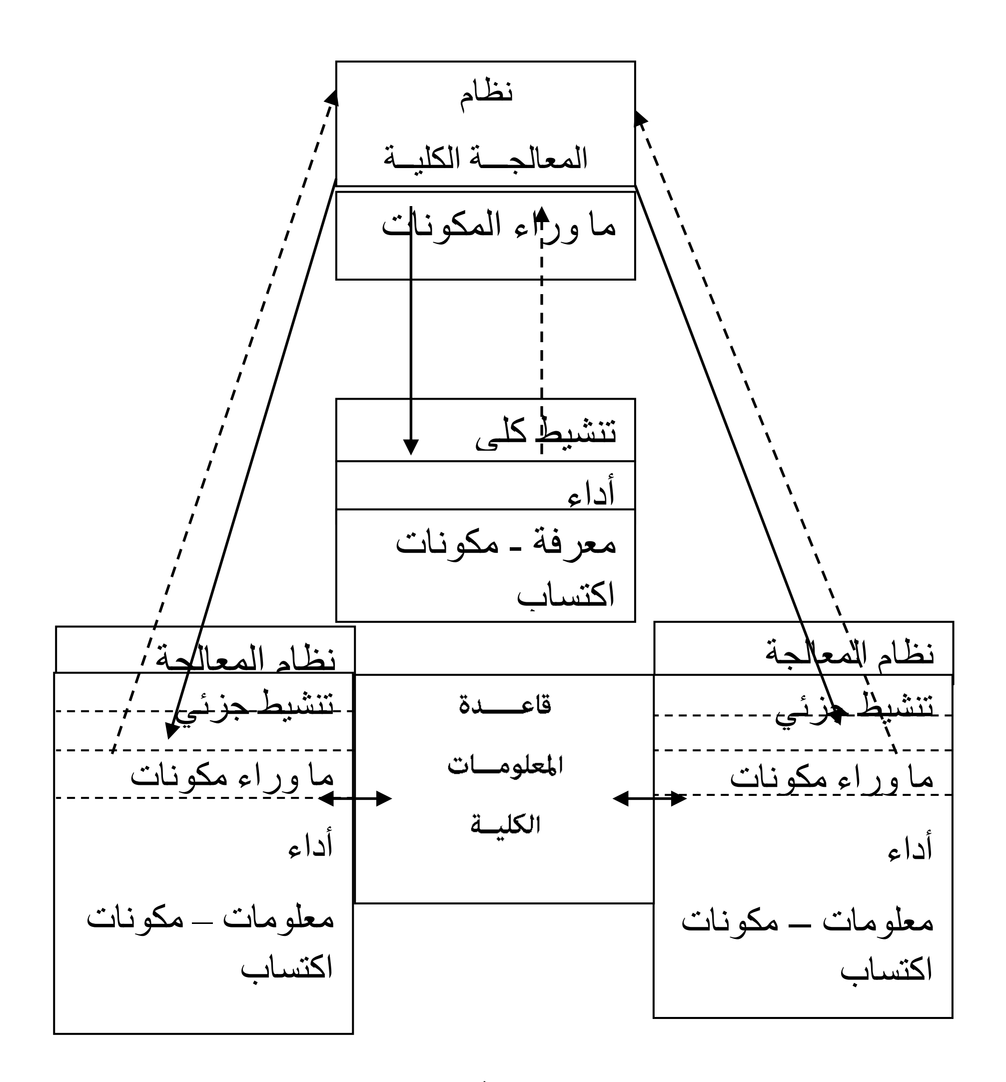
وعليه فإن الفرق بين خبير في لعبة الشطرنج وأحد الفاشلين في هذه اللعبة يرجع إلى أن الخبير يكون قادراً على استغلال المعلومات بطريقة فعالة جداً وبالتالي فإن الفرد الآخر لايمتلك قاعدة المعلومات التي يمتلكها الخبير فضلاً عن أن خبرة الخبير نشأت من قدرة الخبير على ترتيب المعلومات الهامة التي استمدها من العديد من ساعات الممارسة.

وهكذا فإن الخبير يكون أكثر احترافاً لتعلم المهام الجديد لأن مصادر المعالجة الكلية تكون أكثر إتاحة وسهولة وسرعة وهو بذلك يكون قادراً على أداء أكثر تميزاً لأنواع من المهام المتوازية لأن نظام المعالجة الكلي يكون متعمداً من قبل الفرد بينما أنظمة المعالجة

الثانوية (متسلسلة من معالجات الأنظمة الثانوية المتعددة) تجري على التوازي . فالمبتدئ في قيادة السيارة يستهلك كل المصادر الكلية أو أغلبها بينما الخبير يستهلك الموارد الثانوية ويترك المصادر المركزية لمهام أخرى.

وشكل (3) يوضح أنظمة المعالجة الثانوية ونظام المعالجة الكلي، والأسهم توضح مسار التحكم بينما الأسهم المتقطعة توضح مسار التغذية الراجعة. وما وراء المكونات في نظام التحكم تكون قادرة على إيجاد نفسها والأنواع الأخرى تكون قادرة على إعادة السيطرة إلى نظام التحكم الكلي عندما تصبح غير قادرة على التعامل مع المشكلة.

لذا قامت الدراسة بعرض العمليات والمهارات المعرفية اللازمة لتعلم سلوك حل المشكلات من وجهة نظر بعض الباحثين في علم النفس المعرفي ومكانها في نماذجهم المعرفية ثم يلي ذلك عرض تصور سترنبرج لميكانية الأداء العقلي في سلوك حل المشكلات.



شكل رقم (3)

نموذج سترنبرج

نظام الضبط للعمليات التلقائية والضابطة

Control system for controlled and automatic processes

(Sterenberg, R., 1985, 93)

العمليات والمهارات المعرفية اللازمة لتعلم سلوك حل المشكلات:.

في النموذج الرباعي العملياتي "فؤاد أبو حطب" نجد أن سلوك حل المشكلات أعلى مستويات العمليات وهو مستوى الاتساق أو المنظومات ، والتي تعتبر في جوهرها مركب من العلاقات.(فؤاد أبو حطب، آمال صادق، 1996، 117)

وتوصل " شو " كما ذكر "محمد المغربي "(1997) إلى وجود علاقة أو نوع من الارتباط من نموذج جانيه الهرمي والقدرة على حل المشكلات حيث أن الأفراد يتمتعون بمهارة حل المشكلات يمكنهم القيام بعمليات العلم التكاملية وبعملياته الأساسية بنجاح.

المهارات العقلية في النموذج الهرمي التراتبي :

لروبرت جانييه R. Gagne شكل رقم (4)

وفي نموذج " جانييه " الهرمي التراتبي يقع تعلم سلوك حل المشكلات والتي أطلق عليه "جانييه " القواعد ذات المستوى الرفيع، أعلى مستوى من مستويات تعلم المهارات العقلية لأنه يعتمد على تعلم كل من:

التمييز: وهو قدرة المتعلم على إدراك أوجه الشبه والاختلاف بين الأشياء والأفراد.

المفاهيم العينية أو المفاهيم المحسوسة: وتتمثل في قدرة المتعلم على اكتساب المفاهيم دون التلفظ بها.

المفهوم المحددة Defined concept: وهي تلك التي يكتسبها مستخدماً تعريفاً يوظفه.

القاعدة: وهي علاقة بين مفهومين أو أكثر.

حل المشكلات (القواعد ذات المستوى الرفيع): ويتطلب اتقان المتعلم لمجموعة المفاهيم والقواعد (فؤاد أبو حطب، آمال صادق، 1996، 357)

ويرى "جابر عبد الحميد " أن حل المشكلات نوع من التعليم يتضمن علاقات معقدة، وحل المشكلات في الأساس عبارة عن البحث عن بيانات المشكلة، لا يتوفر حلها وإعادة ترتيبها وتقويمها ، وهو يتطلب استبصاراً أي اكتشافاً للعلاقات بين الوسائل والغايات أكثر مما تستلزمه أشكال أخرى من التعلم والفرق بينهم في الدرجة وليس في النوع.

ويرى "سومسون" (1971) أن: أغلب الحلول تحدث عبر ما يسمى الرنين، وهو عبارة عن تطبيق تلقائي متسع للمشكلة السابقة في موقف المشكلة الحالية .

وتنمو قدرة الفرد على حل المشكلات وتتطور عبر حله للعديد من المشكلات.

ويرى " سترنبرج" (1988) إن : خلق حل المشكلة أساسه التفاعل بين معلومات الفرد والمشكلة نفسها ، وبهذا المعنى فإن كل خطوة في الحل تكون آتية من أبحاث متعددة في الذاكرة ، وإذا كان الحل غير ملائم فإن هذا يتطلب استدعاء أبعد للمعلومات، أو يحدث ما يمكن أن نسميه إعادة صياغة المشكلة، أو تتحول إلى مشكلة جديدة، وعلى هذا يؤكد سترنبرج أن المعالجة أكثر من استدعاء بسيط، واستخدام المعلومات القديمة في الموقف المشكل الجديد، بل إن أي استدعاء

يحدث يجب أن يكون عبر التناسق الجزئي بين الموقف الحاضر والخبرة السابقة ، وعليه فإن عملية حل المشكلات يتضمن المفاهيم الضمنية الآتية:

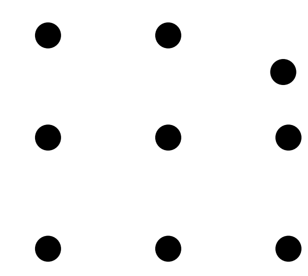
الخبرة السابقة ، حيث إن محاولة حل المشكلة تؤسس على الخبرة السابقة.

التناسق بين المشكلة والمعلومات الموجودة لدى الفرد، حيث إن عمل الفرد يؤسس مبدئياً على هذا التناسق.

والحلول الخلاقة غير المألوفة التي تأتي من التحول التدريجي عن مفاهيم البداية عبر أبحاث الذاكرة المحلية وليس عن طريق الانتقال المفاجئ لإنتاج الحل ، أي أن المشكلة تشكل مشكلة جديدة ناتجة عن تقويم وارتقاء الحل الأولى.

العلاقة بين القدرة على حل المشكلات والخبرات السابقة:

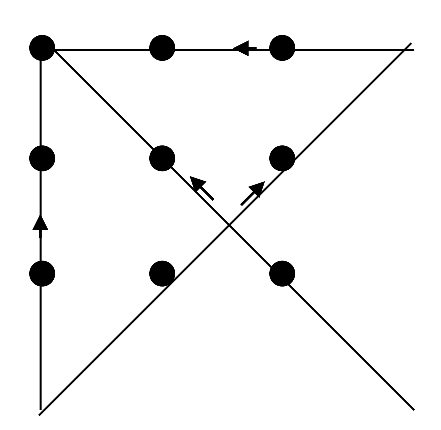
على الرغم من تأكيد "سترنبرج" على أن حل المشكلات يؤسس على الخبرة السابقة إلا إنه يستثنى من هذه العلاقة نوع من المشكلات يعرف بمشكلات الاستبصار *Insight problem* وهذه الفئة متميزة من المشكلات ، وهي من المشكلات صعبة الحل ، هذا لأن الخبرة السابقة تعوق مادتها والطريق الوحيد للمشكلة هو الخروج وكسر الخبرات السابقة والتي تسمح للفرد أن يتناول المشكلة بطريقة جديدة غير مألوفة بالنسبة له، ومن أمثلة هذه المشكلات مشكلة النقاط التسع *Nine dot problem* والتي تظهر في شكل (5) حيث يتطلب من الأفراد أن يصلوا بين التسع نقاط بأربع خطوط متصلة.



شكل رقم (5)

مشكلة النقاط التسعة :

وعلى الرغم من صعوبة المشكلة إلا أنها تصبح شديدة السهولة إذا استطاع الأفراد أن يبتعدوا عن ميلهم بالاحتفاظ بخطوطهم خلال الشكل المربع المشكل بالنقاط، وبمجرد أن يكسر الفرد تعوده بالاعتماد على الشكل المربع الذي تسمه النقاط سيجد الحل بسهوله ويسر كما هو موضح بالشكل رقم (6).



(Sterenberg, R., 1988, 153)

شكل رقم (6)

حل مشكلة النقاط التسعة :

وهناك دراستان دراسة " برنكمان وديفيس " (1969) Burankman & Davis ودراسة " أليا ويسبرج" (1981) Alba & Weisberg اختبرت هذه الرؤية أعطت المفحوصين تعليمات برسم خطوط خارج المربع الذي تشكله النقاط التسع ، وفي كلتا الدراستين عدد بسيط جداً من الافراد استطاع الوصول إلى الحل بالإضافة إلى أن كلتا الدراستين أكدتا على المفحوصين كانوا بحاجة إلى معلومات محددة نسبياً للوصول إلى الحل، كما أن " ألبا ويسبرج" (1981) استطاع تسهيل وإعاقة وصول الأفراد إلى حل هذه المشكلة عن طريق خبرات مختلفة ودعم هذه النتيجة كل من " لنج ودمينووسكي" (1985) Lung & Dominowski حيث سه حل مشكلة النقاط التسع للمفحوصين باعطائهم تدريب على نموذج لست نقاط والذي يتطلب حله خطوط ترسم خارج هذه النقاط وهذه الدراسة دعمت الدراسات المبكرة والتي ترى أن هذا النوع من المشكلات يتطلب حله معلومات شاملة نسبياً كجزء من حل المشكلة(Sterenberg, R., 1988, 154)

ونفس الاستنتاج توصلت إليه الأبحاث الحديثة في ميادين مختلفة لحل المشكلات مثل تحليل مهارات حل المشكلات للمتفوقين من لاعبي الشطرنج وتوصلت هذه الأبحاث إلى أن مستوى اللاعب في حل المشكلات يعتمد على عمق المعرفة التي يلم بها الفرد في مجال الموقف المشكل.(Sterenberg, R., 1988, 153)

وهنا يرى كلمن : كرليك وراندليك " (1980) أن: حل المشكلات يعتمد على نقطتين أساسيتين وهما:

أولاً: وجود معرفة (معلومات وحقائق) لدى الفرد.

ثانياً: القدرة على استخدام هذه المعلومات والحقائق عند حل المشكلة.

وهناك دراسات قارنت بين أداء الافراد الماهرين والأفراد العاديين في مجال برمجة الحاسب الآلي ومجال الميكانيكا، ومجال الهندسة ، وأشاروا جميعاً إلى أن الماهرين أكثر قدرة على توظيف معلوماتهم في المواقف غير المألوفة حيث يبدأ الخبير بالربط بين المعرفة السابقة والمشكلة ويصل إلى معلومات جديدة ويستخدمها كأساس للتعامل مع المشكلة.(Sterenberg, R., 1988, 154)

وهنا يرى " جانييه " (1970) أنه نتيجة لحل المشكلات يتعلم الأفراد شيئاً جديداً بحيث أن الفرد عندما يواجه مشكلات مشابهة لموقف المشكلة التي قام بحلها يكون قادراً على حلها بسهولة.

(Gagne, R., 1970, 214)

وقد توصل " جرينو " (1980) Greno : إلى أن الفرد عندما يكون لديه معرفة عميقة بموضوع المشكلة، فإن الخبرة السابقة تؤثر تأثيراً حقيقياً على حل المشكلة، وعندما يضع الفرد حلاً أولياً غير صحيح للمشكلة فإن هذه المعلومات تخدم كأساس أو قاعدة لبحث جديد في الذاكرة في محاولة لاستخراج الصعوبات ويأتي من خلاله الحل الجديد للمشكلة لأن المعلومات الجديدة تتحرك من المفاهيم الأصلية وتدفع حل المشكلة في الاتجاه الصحيح.

مثال: دان Dan دخل الحجرة ووجد شارلي Charlie ميتة وتوم Tom في نفس الغرفة مع وجود بقايا زجاج متكسر وماء.

الحل: القط توم كسر الوعاء الزجاجي الذي توجد به شارلي السمكة وماتت شارلي من قلة الأكسجين.

ففي البداية عند حل المشكلة سيفترض الافراد أن كل من " شارلي" و "توم" أشخاص والزجاج المحطم بقايا كوب الماء وخاصة أنهم يمتلكان أسماء اشخاص ولم تعطهم معلومات ليسألوا أنفسهم هل هم اشخاص أم لا ، ولكي يحل الافراد المشكلة لابد أن يدركوا أولاً ليسوا اشخاصاً ، وأشار البحث إلى أن حل المشكلة ينمو ويتطور تدريجياً طبقاً لنمو المعلومات التي يمتلكها الفرد ، عن طريق اسئله: نعم ولا..، ففي البداية يبدأ كل الأفراد بحل مشكلة "توم" و "شارلي" بنفس الطريقة وسوف يخفقون وعندما يعرف الفرد أنه مات من قلة الأكسجين، فإن هذه المعلومة وحدها كافية لأن يدركوا أن " شارلي" سكة، وأن نصف الفرد عندما يعرفون أن " شارلي" قد مات من نقص الأكسجين ، وأن الزجاج المحطم هو زجاج حوض السمك فإنهم سوف يصلون إلى حل المشكلة فتحليل الأفراد غير المألوف نتيجة للمعلومات التي يمتلكونها غيرت من طريقة تعاملهم مع الموقف. (Sterenberg, R., 1988, 156)

وهذه النتيجة تتفق مع ما أشار إليه " جريفس" (1977) أن: التغذية الراجعة من الممكن أن تحدث تنافراً مع البناء المعرفي لدى الفرد، واستخدام التغذية الراجعة يحدث التوازن ويختزل التنافر مما يؤدي غلى تعديل أو تثبيت سلوك الفرد.(Griffiths, R. 1977, 193)

وهذا ما تؤكده دراسة " هانز وهايجنز" (1987) من أن إجراءات التقويم لها تأثير على تحسن الأداء في سلوك حل المشكلات.

وقد قد م "سترنبرج" نموذجاً يوضح ميكانيكية الأداء العقلي عند حل المشكلات وفيما يلي عرضا لهذا التصور.

تصور "سترنبرج" لميكانيكية الأداء العقلي عند حل المشكلات:

وقد تضمن نموذج "سترنبرج" لحل المشكلات وظائف كل من ما وراء المكونات، ومكونات الأداء، ومكونات اكتساب المعرفة عند حل المشكلات. وفيما يلي عرض لرؤية "سترنبرج" للمعالجة العقلية لحل المشكلات.

أولاً -ما وراء المكونات:

عرف " سترنبرج" سبعة مما وراء المكونات تسيطر تماماً على الوظائف العقلية عند حل المشكلات.

1. تقرير ما تحتاجه المشكلة للوصول للحل:

Decision as to just what the problem is that needs to be solved:

ويرى "سترنبرج" أن الباحثين الذين يتعاملون مع الأطفال الصغار يتفهمون تماماً أن المشكلة التي تواجه الأطفال الصغار هي أنهم لا يتفهمون ما الذي يسألون عنه وهذه الصعوبة لا تجعلهم يفهمون المشكلة والملمح الأساسي الذي يميز الأطفال المتأخرين دراسياً عن الأطفال العاديين هو أن الأشخاص المتأخرين دراسياً بحاجة إلى أن يتعلموا بشكل كامل وواضح جوهر المشكلة وطبيعتها، أي أن الصعوبة الرئيسية التي يواجهها الأفراد هي اكتشاف كبيعة طبيعة أو جوهر المشكلة وهذه هي الوظيفة الأولى لما وراء المكونات.

2. انتقاء المكونات الدنيا : *Selection of lower order component*

وهي تعمل على أن ينتقي الفرد مجموعة من المكونات الدنيا لاستخدامها في حل المشكلة المطروحة وانتقاء مجموعة غير ملائمة من المكونات من الممكن أن يؤدي إلى أن أداء غير فعال أو غير صحيح (Sterenberg, R., 1985, 100)

3. انتقاء واحد أو أكثر من تمثيلات أو تنظيمات المعلومات

Selection of one or more representations or organizations for information

أن المكون المعطي من الممكن أن ينفذ بعدد كبير جداً من الاحتمالات للتمثيلات المختلفة أو تنظيم المعلومات واختيار تنظيم المعلومات التي من الممكن أن تعوض أو تسهل إجراء المكون. (Sterenberg, R., 1985, 100)

4. انتقاء الاستراتيجية لتجميع المكونات الدنيا:

Selection of a strategy for combining lower-order component

إن أي مشكلة يلزمها قائمة من المكونات لكي تحل ووجود هذه القائمة من المكونات غير كاف لحل المشكلة بل يجب على الفرد أن يتعامل مع هذه المكونات بطريقة تسهل حل المشكلة بل يجب على الفرد أن يتعامل مع هذه المكونات بطريقة تسهل حل المشكلة ويقرر أي هذه المكونات سوف يجري على التوالي وأيها سوف يجري على التوازي. (Sterenberg, R., 1985, 101)

وأشار " سترنبرج" إلى وجود نوعين من أنواع التخطيط لما وراء المكونات وهما التخطيط Global Planning والتخطيط الموضعي Local planning.

* التخطيط الكلي:

يشير إلى تكوين استراتيجية موسعة Macro-strategy التي تطبق مجموعة من المشكلات بصرف النظر عن الخصائص الفرعية لأجزاء المشكلة من مجموعة المشاكل المعطاة.

* التخطيط الكلي :

يشير إلى تكوين استراتيجية موسعة Macro-strategy التي تطبق على مجموعةمن المشكلات بصرف النظر عن الخصائص الفرعية لأجزاء المشكلة من مجموعة المشاكل المعطاة.

* التخطيط الموضعي:

يشير إلى تكوين استراتيجية مصغرة Macro-strategy تكون كافية لحل مشكلة جزئية من مجموعة المشاكل.

وبذلك يكون التخطيط الكلي أكثر حساسية للمجال العام للمشكلة ، وقد أثبتت "سترنبرج" أنه كلما استغرق الفرد وقتاً أطول في التخطيط الكلي كلما كان أكثر قدرة على الاستنتاج وذلك لأن المستنتجين الجيدين يميلون إلى قضاء وقت أطول في تشفير مصطلحات المشكلة عن الضعفاء وبذلك يقضون وقت أطول نسبياً في التخطيط الكلي لإستراتيجية حل المشكلة ووقتاً أقل نسبياً في التخطيط الموضعي عن المستنتجين الضعفاء. (Sterenberg, R., 1985, 101)

5 - تخصيص مصادر الانتباه

جميع المهام والمكونات المستخدمة عند حل المشكلة تستطيع أن تخصص نسبة محدودة من مصادر الانتباه الكلية للفرد ويجب أن يقرر الفرد الوقت المخصص لكل مكون وكيف يؤثر الوقت المحدد على كيفية أداء هذا المكون. (Sterenberg, R., 1985, 104)

6 - رصد الحل *Solution monitoring*

أثناء حل المشكلة لابد أن يكون الفرد على وعي تام بما فعلوه لحل المشكلة، وما يفعلوه، والأهمية النسبية لهذه النقاط الثلاثة تختلف باختلاف المشكلة وعندما لا ينجز الفرد أي تقدم متوقع فإنه يجب عليه أن يستبدل أهدافه بأهداف أكثر واقعية لأنه يكون على وعي تام بأن الأهداف القديمة لا يمكن تحقيقها.

وفي بعض أنواع المشكلات قد لا يجد الأفراد في بعض الأحيان الإجابة المرضية من الإجابات المتاحة ، وعليه أن يحدد الفرد أي المعالجات التي أدت إلى أداء خاطئ أو أن يختار أفضل الإجابات وتكون الاستراتيجية المستخدمة من قبل الأفراد في هذه الحالة غير واضحة وبالتالي الأفراد لا يتدربونعلى هذه الاستراتيجية أو حتى يدركوا وجودها إلا عندما يمتلكون على الأقل بعض الخبرة في حل هذه المشكلات. (Sterenberg, R., 1985, 105)

7 - الحساسية للتغذية الراجعة الخارجية: *Sensitivity to external feedback*

إن التغذية الراجعة تمد الفرد بالوسائل القيمة لتحسين أداؤه عند حل المشكلة والقدرة على فهم التغذية الراجعة تمد الفرد بمفاتيح يهتدي بها عند حل المشكلة.

ثانياً – مكونات الأداء:

تستخدم مكونات الأداء في إجراء استراتيجيات متعددة لحل المشكلة، وبالرغم من أن عدد مكونات الأداء المحتملة كبيرة جداً، فالعديد من الاحتمالات يطبق بصورة صغيرة، كمجموعة فرعية، ومن هنا تستحق قدر قليل من الاهتمام.

ويرى "سترنبرج" أن مكونات الأداء تميل إلى تنظيم نفسها في مراحل المشكلة والتي تبدو عامة تماماً عبر حل المشكلة وهذه المراحل تشمل ما يلي:

تشفير المثير Encoding of stimuli

التجميع Combination

والمقارنة Comparison بين المثير والاستجابة

وفي مشكلات التشابه على سبيل المثال فصل "سترنبرج" بين مكونات التشفير ومكونات الاستجابة Response component فكل منهما يشكل مرحلة خاصة به بينما مكونات الاستدلال Inference والتخريط Mapping والمقارنة Comparison والتبرير Justification كل منهم يتكلبنوعاً من مقارنة المثير. (Sterenberg, R., 1985, 105)

1) مكونات التشفير:

وهي المكونات التي تعني بالإدراك الحسي الأولى Initial perception وتخزين المعلومات الجديدة والتغيرات الكمية والكيفية في التشفير تعد المصدر الرئيسي للنمو العقلي المعرفي، ومع التقدم في العمر تصبح عملية التشفير أكثر بطئاً أو أكثر إنهاكا للفرد.

2) مكونات التجميع والمقارنة:

وهذا المكون إما أن يضع المعلومات معا أو يقارن بين المعلومات وبين بعضها البعض، فمكون التركيب من الممكن أن يتواجد في الاستراتيجية التي يستخدمها الأفراد لحل القياس الخطي Linear syllogisms، مثال محمد أطول من أحمد وأحمد أطول من عمر، من الأطول، فيتمثل الأفراد تلك المقدمات المنطقية برسم أحمد المنظومات العقلية لمحمد بالنسبة لأحمد ومنظومة عقلية أخرى لأحمد بالنسبة لعمر وهاتان المنظومتان العقليتان تحتاجان إلى التركيب في منظومة مفردة واحدة.

ومكون المقارنة من الممكن أن يتواجد في الاستراتيجية التي يستخدمها الأفراد عند حل التشابهات *Solving analogies*. فمثلاً ولد: بنت الفرد بحاجة إلى أن مقارنة الولد والذكر لكي يحددوا هل يتشابه هذان المصطلحان أم يختلفان. (Sterenberg, R., 1985, 106)

3) مكون الاستجابة :

أبحاث "سترنبرج" وأبحاث العديد من الباحثين الآخرين تختلف تماماً في أنواع القدرات العقلية Intellectual abilities التي تكمن في مكون الاستجابة فمثل الواقعية Substantial ينقص ملاحظتها بزيادة العمر لاختفائها أو كمونها في مكون الاستجابة. (Sterenberg, R., 1985, 106)

ومما سبق يتضح أن مكونات الأداء مصدر هام وأساسي للنمو العقلي والمعرفي والفروق الفردية ولكن دور ما وراء المكونات ومعالجتها تُعد من المصادر الهامة والجوهرية لفروق النمو والتغيرات في وظائف ما وراء المكونات تؤدي بالضرورة إلى تغيرات في وظائف

مكونات الأداء ويستطيع الفرد أن يتفهم متغيرات مكونات الأداء بالنظر إلى مصادر ما وراء المكونات.

ثالثاً – مكونات اكتساب المعرفة:

وهي المكونات التي تستخدم في اكتساب معلومات جديدة وهناك ثلاثة مكونات لاكتساب المعلومات في كل ميادين المعرفة ، وهذه المكونات هي نفسها وصفت مبكرا في تكوين الاستبصار وطبقا لهذه الرؤية فإن التعلم يتطلب على الأقل قدراً قليلاً جداً من الاستبصار وهذه المكونات هي:

* انتقاء الشفرة Selective encoding:

وهو يتضمن اختيار الفرد للمعلومات ذات الصلة بالموضوع ويستبعد المعلومات البعيدة عن الموضوع والنقطة الحرجة هي كيفية تعرف الفرد على المعلومات ذات العلاقة بالمشكلة. (Sterenberg, R., 1985, 107)

* التجميع الانتقائي Selective combination:

إن مجرد انتقاء المعلومات ذات الصلة بالمشكلة واستبعاد المعلومات الأخرى ليس كاف لتوليد بناء معرفي جديد بل المهم كيف ترتبط هذه القطع من المعلومات ارتباطاً داخلياً. (Sterenberg, R., 1985, 107)

* المقارنة المنتقاة Selective combination:

وهي عبارة عن عقد مقارنة بين المعلومات المكتسبة حديثاً والمعلومات السابقة، وهي تبدو كعلاقة بين ما شفر توا وبين ما شفر في الماضي، فالمفردات التي خزنت في الذاكرة تتعلق ببعض المفردات الأخرى، وبالتالي فمن الممكن إعادة فهمها بطريقة جديدة،

فتقرير أي المعلومات يشفر وكيفية ارتباط المعلومات بمعلومات قديمة لا يحدث في فراغ ، بل إنه يرشد بواسطة استرجاع المعلومات

القديمة وإذا لم توجد علاقة بين المعلومات القديمة والحديثة تصبح المعلومات الحديثة عديمة الفائدة.

من الممكن تقسيم المكونات عند حل المشكلات إلى ثلاثة مستويات من العمومية:

مستويات العمومية:

المكونات العامة General components: ومطلوبه لإجراء كل المهام خلال حل المشكلة ككل.

مكونات الفئات Class components: وهي مطلوبه لإجراء مجموعة من فرعية وخاصة من المهام والتي تشتمل على الأقل مهمتين خلال حل المشكلة ككل.

المكونات المحددة Specific components: وهي مطلوبه لأداء مهمة فردية خلال حل المشكلة ككل والمهام المستدعاه للأداء العقلي تختلف في عدد المكونات وفي عدد المهام التي يجريها كل مكون فعند حل مشكلات التناظر اللغوي، التشفير يعتبر مكوناً عاماً فنحن بحاجة غليه في كل المشكلات لكل الأنواع ولا تستطيع المشكلة أن تحل بدون تشفير المصطلحات.

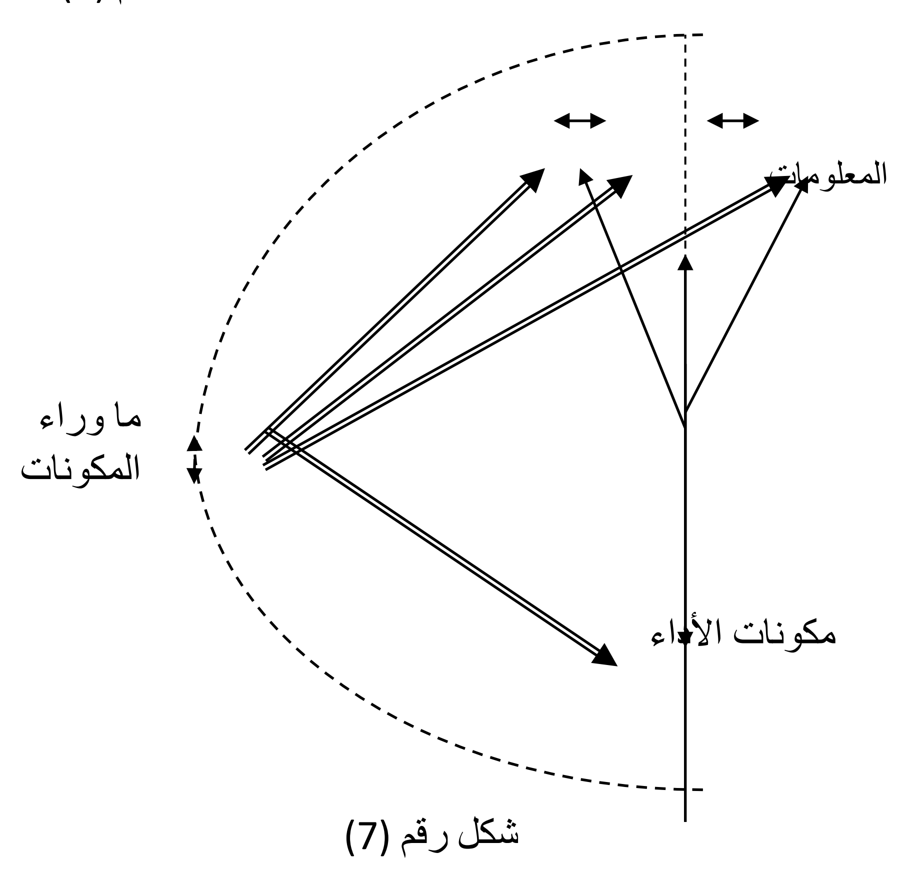
والاستدلال Inference مكون فئات مطلوب لأنواع معينة من مشكلات الاستقراء Induction ولكنه بالطبع غير مطلوب لحل جميع المشكلات التي تتطلب الأداء العقلي. ولا توجد مكونات خاصة لحل مشكلات التناظر اللغوي وربما هذا هو السبب الذي جعل التناظر اللغوي

يستخدم بطريقة جيدة في اختبارات الوظائف العقلية العامة. وهناك نقطتين يجب الإشارة إليهما عند النظر إلى كفاءة المكون.

أولاً : تختلف كفاءة المكون باختلاف وظيفته فالمكونات ذات الوظائف المختلفة لها مستويات مختلفة من الكفاءة.

ثانياً: مكون يخدم وظيفة واحدة ربما يخدمها في أي مستوى من مستويات العمومية.

والعلاقات المتبادلة بين المكونات يوضحها الشكل رقم (7).



شكل رقم (7)

(Sterenberg, R., 1985, 109)

الشكل يوضح العلاقات المتبادلة خلال المكونات التي تخدم وظائف متعددة، فالتنشيط المباشر لأحد المكونات بواسطة مكون آخر مثل بالسهم المزدوج ، والتنشيط غير المباشر لأحد المكونات بواسطة مكون آخر مثل بالسهم المفرد ، التغذية الراجعة لأحد المكونات بالنسبة لمكون آخر مثلت بالأسهم المتقطعة ، والتغذية الراجعة غير مباشرة من أحد المكونات تجري من وإلى نفس المكون كتنشيط غير مباشر لذا تمت الاشارة إليها بالأسهم المفردة .

والأنواع المتعددة من ما وراء المكونات وثيقة الصلة بعضها البعض، والتنشيط المباشر – direct activation - أو التغذية الراجعة المباشرة direct feedback تشير إلى الانتقال المباشر للتحكم من أحد أنواع المكونات إلى آخر.

التنشيط غير المباشر indirect activation أو التغذية الراجعة غير المباشرة indirect feedback تشير إلى الانتقال الوسيط للتحكم أو للمعلومات من أحد المكونات إلى آخر بواسطة ثلاث أنواع من المكونات وهي مكونات نقل المعلومات والاسترجاع والاكتساب.

وفي النظام المقترح فقط ما وراء المكونات من الممكن أن تنشط مباشرة وتتسلم التغذية الراجعة من كل أنواع المكونات الأخرى، وهكذا فإن كل السيطرة والتنظيم والمراقبة تمر مباشرة من ما وراء المكونات إلى كل أنواع المكونات الأخرى وكل المعلومات تمر مباشرة من النظام إلى ما وراء المكونات.

والأنواع الأخرى من المكونات تنشط بعضها البعض بطريقة غير مباشرة، وتتسلم المعلومات من بعضها البعض بصورة غير مباشرة

وفي كل الأحوال فإن ما وراء المكونات تقوم بالتوفيق أو بدور الوساطة بين المكونات.

وعل سبيل المثال نرى أن اكتساب المعلومات تؤثر على الأداء الذي يؤدي بواسطة هذه المعلومات ولهذا فلابد من وجود ارتباط بين مكونات الاكتساب ومكونات الأداء، هذه الرابطة تكون فقط عن طريق ما وراء المكونات التي تقوم بترشيح المعلومات من مكونات الأداء إلى مكونات اكتساب المعلومات وعندما يطلب من الفرد حل المشكلة فإن ما وراء المكونات تقوم بتحديد الاستراتيجية المناسبة ومكونات الأداء تحدد أول خطوة من خطوات الاستراتيجية ، وتمد مكونات الأداء وما وراء المكونات بالتغذية الراجعة لتدل على مدى نجاح الاستراتيجية.

وعند إجراء الاستراتيجية فإنه يتم اكتساب معلومات جديدة عن كيفية حل هذا النوع من المشكلات بصفه عامة وهذه المعلومات تصبح تغذية راجعة لما وراء المكونات التي ربما تنشطها أو تتجاهلها، تكون المعلومات الجديدة أكثر فائدة إذا تشابهت مع ما وراء المكونات المكونات وتصبح مطابقة لمكونات اكتساب المعلومات وبذلك تخزن في الذاكرة طويلة المدى وما وراء لمكونات تكون قادرة على معالجة كمية محدودة من المعلومات في وقت معين، وعندما يقوم الفرد بحل مشكلة جديدة فإن كمية معلومات التغذية الراجعة لما وراء المكونات تتجاوز سعتها وفي هذه الحالة فإن ما وراء المكونات تصبح فوق المحملة over loaded وبالتالي يتم فقد هذه المعلومات.(Sterenberg, R., 1985, 110).

ونموذج "سترنبرج" الموضح في الشكل السابق يوضح أن ما وراء المكونات تكون قادرة على الاتصال ببضعها البعض بصورة مباشرة كذلك تقوم بالتنشيط المباشر لبقية المكونات والأنواع الأخرى من المكونات لا تكون قادرة على الاتصال المباشر ببعضها البعض أو تنشيط بعضها البعض ولكنها تتصل وتنشط بعضها البعض بطريقة غير مباشرة عن طريق ما وراء المكونات.

وفي دراسة " زينب عبد العليم " (1992) لبحث المكونات المعرفية المستخدمة في حل المشكلات الكيميائية وجدت: أن هذه المكونات تشمل : التشفير – المواءمة – الاسترجاع – التطبيق – الاستجابة – تقويم الحل.

وأن الفرق بين الطالبات مرتفعات التحصيل الدراسي ومنخفضات التحصيل يكمن في عدد هذه المكونات وليس في ترتيب هذه المكونات وتعرضت الدراسة لنوعين من الاستراتيجيات وهما:

1 -استراتيجية المسح الشامل:

وهي تعني على وجه العموم أن يأخذ الفرد في اعتباره جميع المعلومات سواء كانت حقيقية أو إجرائية والتي تؤدي إلى تجهيز المكون بكفاءة.

* استخدام استراتيجية المسح الشامل في مكون التشفير:

الفرد في يأخذ في الاعتبار جميع المتغيرات الواردة في نص المشكلة سواء كانت معلومات قيمة أو مجهولة القيمة.

الفرد يأخذ في الاعتبار كل المتطلبات اللازمة لبداية الحل (هدف المشكلة – الحالة المبدئية للمشكلة – الحالة النهائية – عمليات يمكن الاستفادة منها).

الفرد استطاع بكفاءة تشفير جميع المعلومات اللفظية.

الفرد استطاع الاحتفاظ بالمعلومات في الذاكرة العاملة.

* استراتيجية المسح الشامل المستخدمة في مكون الاسترجاع:

الفرد الذي يقوم بتنفيذ مكون الاسترجاع يعتمد على جميع المعلومات التي توافرت له من تنفيذ مكوني التشفير والمواءمة وهذا في حد ذاته يعبر عنه باستمرار المعالجة.

الفرد يقوم باسترجاع جميع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى.

* استراتيجية المسح الشامل المستخدمة في تجهيز مكون التطبيق:

الفرد يقوم بتنفيذ مكون التطبيق بالاعتماد على المعلومات المتوافرة لديه والناتجة من تنفيذ مكونات التشفير والمواءمة والاسترجاع ثم يقوم بالتعويض.

* استراتيجية المسح الشامل المستخدمة في تجهيز مكون الاستجابة:

يقوم الفرد بتنفيذ مكون الاستجابة في ضوء جميع العمليات المتوافرة له من مكونات التشفير المواءمة والاسترجاع والتطبيق.

الفرد يقوم بتجهيز المشكلة في ضوء العمليات الحسابية البسيطة.

* استراتيجية المسح الشامل المستخدمة في تقويم الحل:

يقوم الفرد بتنفيذ مكون الحل في ضوء جميع المعلومات المتوافرة له من مكونات التشفير والمواءمة والاسترجاع والتطبيق والاستجابة أي أن الفرد يقوم بمراجعة جميع عمليات معالجة المعلومات.

2 - استراتيجية الانتهاء الذاتي:

إن مفهوم استراتيجية الانتهاء الذاتي يعني على وجه العموم أن يأخذ الفرد في اعتبار عند تنفيذ المكون جميع المعلومات اللازمة لتجهيز المكون بكفاءة ويستدل على ذلك من إغفاله متغيرات مهمة في نص المشكلة أو تركيزه على قيم أو متغيرات دون أخرى.

* استراتيجية الذاتي المستخدمة في تجهيز مكون التشفير:

الفرد لم يأخذ في الاعتبار جميع المتغيرات الواردة في نص المشكلة.

الفرد فشل في تحديد موقف المشكلة بدقة.

* استراتيجية الانتهاء الذاتي المستخدمة في تجهيز مكون المواءمة:

يترتب على عدم كفاءة المعلومات المشفرة في الذاكرة العاملة والمستخلصة من نص المشكلة أن المواءمة بين هذه المعلومات

والمعلومات المرتبطة بها والمختزنة في الذاكرة طويلة المدى كانت تعوزها معلومات أخرى لم يتم تشفيرها حتى يتم انتقاء المعلومات المناسبة من الذاكرة طويلة المدى كي توظف في عمليات الحل أو الوصول للمكون التالي.

* استراتيجية الانتهاء الذاتي المستخدمة في تجهيز مكون الاسترجاع:

الفرد ينفذ الاسترجاع في ضوء المعلومات التي حصل عليها من تنفيذ مكوني التشفير والمواءمة وحيث أن المعلومات الناتجة من تنفيذ هذين المكونين لم تكن كافية في ضوء إغفال معلومات كان يجب تشفيرها وبالتالي عدم انتقاء معلومات من الذاكرة طويلة المدى كان يجب انتقاءها لذلك يتم التشفي والمواءمة بالمعلومات التي تسمح باستخدام استراتيجية المسح الشامل.

* استراتيجية الانتهاء الذاتي المستخدمة في تجهيز مكون الاستجابة:

بعض الخطوات صحيحة ولم يتمكن الأفراد من الوصول للحل.

* استراتيجية الانتهاء الذاتي المستخدمة في تقويم الحل:

لا يقوم الفرد بتنفيذ مكون تقويم الحل.

هذا ووجد أن الطالبات ذوات الأداء المرتفع استخدمن استراتيجية المسح الشامل في تجهيز كل مكون من مكونات المهام الكيميائية كما أن الطالبات ذوات الأداء المنخفض استخدمن استراتيجية الانتهاء الذاتي في تجهيز بعض مكونات المهمة كما أن بعض الطالبات استخدمن مكون أو اثنين في بعض مهام استراتيجية المسح الشامل ،

ثم يتقفن عند هذا الحد ويتحولن إلى استراتيجية الانتهاء لذاتي في معالجة المكونات التالية. (زينب عبد العليم، 1992)

وقد ميز " فلاناري " (1993) بين كل من الاستراتيجيات التحليلية والاستراتيجية الكلية في معالجة المعلومات.

ويرى " فلاناري" (1993) إن: المقصود بالاستراتيجية هي كيفية استقبال لفرد للمعلومات وهي ترتبط بالنجاح والإخفاق في التعليم، ويتفق كل من "فلاناري" (1993) و "فرانك" (1984) أن المتعلمين ذوي المعالجة الكلية للمعلومات يهتمون بالمعالجة المتصلة وينظرون إلى المعلومات يهتمون بالمعالجة المتصلة وينظرون إلى المعلومات الأخرى بغير اهتمام أي أنهم يهتمون بالمعلومات المرتبطة فقد بخبراتهم الشخصية ولا يستطعيون التعامل بالمعلومات بصورة تجريدية ، بينما الافراد الذين يعالجون المعلومات بطريقة تحليلية يلجأون إلى تحليل المعلومات خطوة خطوة غالباً بطريقة منطقية ويستقبلون المعلومات بطريقة موضوعية وبطريقة مجردة، ولا يحتاج المتعلم أن تكون المعلومات مرتبطة بالخبرة الشخصية أو بأفكار محددة لكي يستطيع التعامل معها.

والتحليليون يميلون إلى تصنيف وتشفير المعلومات بمجرد استقبالها أو تعلمها بينما الكليون يأخذون المعلومات بصورة كلية وبالتالي تفوق سعة الذاكرة قصيرة المدى، وبدون إعطاء أمر مفهوم لذاكرة التشفير كل هذه المعلومات مما يعرض هذه المعلومات للنقد.

(Flannery, D., 1993, 16)

وتوجد فروق فردية بين المتعلمين الكليين والتحليليين فبعض المتعلمين يكونوا تحليليين جداً وكذلك كليين جداً عند معالجة المعلومات وآخرون يكونون أكثر قوة كتحليلين أو أكثر قوة ككليين في معالجة المعلومات والبعض الآخر ضعافاً في كلا الجانبين ، وقد وجد فلاناري" أن المتعلمين المتميزين يمتلكون أغلب الخصائص الكلية والتحليلية ويستخدمونها كاستراتيجيات تعلم عند الحاجة وبعض التحليلين يستخدمن الطرق التي عالجوا بها المعلومات عند التعلم وآخرين تعلموا أن يكيفوا الاستراتيجيات التحليلية والكية مع تلك الاستراتيجيات التي يستدعيها موقف التعلم وهناك بعض العوامل الخارجية التي تتمثل في موقف التعلم وهذه العوامل كما يرها " فلاناري" تتمثل في:

المعلم: فلكل معلم طريقته الخاصة في معالجة لمعلومات ربما تكون أكثر كلية أو أكثر تحليلية ، وهم بالتالي يدرسون بالطرق التي يعالجون بها المعلومات بل وربما يطلبون من الطلاب معالجة المعلومات بالطريقة التحليلية أو الكلية بما يتفق مع طريقتهم الخاصة.

المقرر الدراسي: الذي من الممكن أن يجعل الطلاب أكثر قدرة على المعالجة التحليلية أو الكلية للمعلومات.

الاختبارات: فالاختبارات الموضوعية التي تشمل الاختيار من متعدد أو تعيين العبارة الصحيحة أو الخاطئة تتطلب المعالجة التحليلية للمعلومات.

والجدول التالي يوضح أهم الفروق بين المعالجة التحليلية والكلية للمعلومات.

جدول رقم (1)

أهم الفروق بين المعالجة الكلية والمعالجة التحليلية للمعلومات

المعالجة التحليلية	المعالجة الكلية
- يعالج الفرد المعلومات خطوة خطوة	- يعالج الفرد المعلومات بطريقة ظاهرة
- يتبع عمليات منطقية لاستنتاج المعلومات	- يعالج الفرد المعلومات بطريقة كمية
- يستقبل المعلومات المجردة	- يستقبل المعلومات بطريقة حسية أو ذاتية
- يصنف ويشفر المعلومات بمجرد استقبالها خطوة خطوة	- يستقبل كمية كبيرة من المعلومات دون اعطاء أمر واضح للذاكرة بتشفير المعلومات

ويرى "فلاناري" (1993) أنه: من الممكن تنمية مهارات المعالجة الكلية والتحليلية لدى المتعلمين فمن الممكن تنمية المهارات الكلية لمعالجة المعلومات عنه طريق ما يسمى بالعصف الذهني brain storming وفيه يطرح على التلاميذ سؤال ما ويطلب منهم تخمين إجابة السؤال المطروحة وأن يذكروا كل الإجابات والردود الممكنه.

ولا معنى لوجود فكرة غير ممكنه أو غير صحيحة أو مستحيلة بل الاستجابات المسموح بها من قبل المتعلمين الآخرين هي نعم، إذا، ممكن.

بينما المهارات التحليلية لمعالجة المعلومات تنمي عن طريق مد المتعلمين بالخطوط العريضة لأهم الأفكار وهذا سوف يساعد المتعلمين الأكثر كلية والذين يعانون صعوبة في تمييز النقاط الهامة.

وبالنظر إلى التراكيب البنائي للمعلومات المتعلمة نجد أن المتعلمين التحليلين يفضلون التركيب الخطي أو المتتابع بينما المتعلمين الكليين يفضلون التركيب الكلي أو الصورة الكلية أو الظاهرية ، وعليه فإن تنمية مهارات المعالجة الكلية للمعلومات يكون عن طريق استخدام الخرائط العقلية Mind maps وهي عبارة عن شكل لبناء غير خطي للمعلومات يساعد في تدوين الأفكار.

بينما تنمية المعالجة التحليلية يكون عن طريق الطلب من الافراد استخلاص النقاط الأساسية.

ونجد أن المتعلمين الكليين يتعلمون أكثر سرعة يعطون الأمثلة المحددة والمادية، ونظراً لأن قدراً أقل من التمييز بين ما هو ذاتي وما هو غير ذاتي فإنهم يتعلمون بصورة أسهل العلوم الاجتماعية عن العلوم البحتة ولأن المتعلميين الكليين يفضلون الصور الكلية فإنهم يعانون صعوبة في التعامل مع الرياضيات كذلك يجدون صعوبة في التعامل مع التفاصيل مثل اكتشاف الأخطاء وتصحيحها.

ونظراً لأن التحليلين يميلون إلى تصنيف وتشفير المعلومات بمجرد استقبالها بينما الكليين يأخذون المعلومات بصورة كلية ومرة واحدة وبالتالي فإن الذاكرة قصيرة المدى تستقبل كمية كبيرة جداً من المعلومات ولكن دون إعطاء أمر مفهوم للذاكرة بتشفير تلك المعلومات لذلك فإن المتعلمين الكليين يحتاجون لبناء مدعم لهذه المادة بتنظيمها وربطها بما يجب أن يتعلموه أولاً.

المهام النشطة tasks active من الممكن أن تصمم لمساعدة المتعلمين الكليين على فهم وتخزين واستدعاء المعلومات، ومن الممكن أيضاً استخدام الأقلام الملونة لتحديد الخطوط العريضة ورسم الصور والتفكير في النقط الهامة والقادمة واستخدام الخرائط العقلية لربط القطع الصغيرة.

وقد أوضح محمد المغربي (1997) أن: الطلاب عند تعاملهم مع المشكلة الفيزيائية يسلكون عدة أنواع مختلفة من الاستراتيجيات وهي:

1 – استراتيجية انتقاء واختبار الحل.

وهي تقوم على وضع الفرد بدائل للحل ثم يقوم الفرد بعد ذلك بالتأكد من كل بديل على حدة.

2 – استراتيجية التسلق:

بمعنى أن يقوم الفرد بتنفيذ خطوة من خطوات الحل حيث يقوم بتقويم نفسه هل تلعم، فإذا لم يتعلم أنه يسلك خطوة أخرى جديدة.

3 – استراتيجية اختزال الفروق:

وتقوم على تجزئة المشكلة لعدة أجزاء أولاً ثم يضع لكل جزء هدفاً فرعياً يرتبط به وبعد ذلك يعطي الفرد قدرا من المعلومات التي تمكنه من تحقيق الهدف الفرعي الأول.

4 – استراتيجية البحث بالطريقة الفقية وبالطريقة المتعمقة:

وهي تنقسم إلى نوعين:

استراتيجية البحث بالطريقة الأفقية: ويقوم الفرد ببحث كل البدائل اللازمة معين من العمليات والمهارات ثم ينتقل إلى المستوى الثاني من المشكلة ويبحث جميع البدائل عند مستوى آخر من العمليات أو المهارات وهكذا.

استراتيجية البحث بالطريقة المتعمقة الرأسية: بمعنى أن يقوم الفرد بالبحث بطريقة رأسية أي يقوم البديل الأول في بادئ الأمر ثم يتناول كل البدائل الأخرى.

5 – استراتيجية البحث البنائي (الإحلال):

وتقوم على اختزال بدائل الحل وفيها يقوم الفرد بحل المشكلة باستخدام معلوماته السيمانيتية لكي يحصل على حل جزئي أو فرعي للمشكلة مختصراً عدد من بدائل الحل المتبقية.

6 – استراتيجية الإثبات (المساعدة):

وتقوم على إعطاء دلالات على مدى صدق فروض الحل التي سلكها الفرد عندما قام بحل المشكلة.

7 – استراتيجية تحليل الوسائل (الأهداف):

وتقوم على تحليل المشكلة إلى أجزاء أو مشكلات فرعية ثم يقوم الفرد بحل تلك الأجزاء منفصلة عن بعضها البعض من أجل الوصول للهدف.

8 – استراتيجية الأهداف الفرعية:

وهي تقوم على تقسيم المشكلة لمشكلات فرعية وتسعى إلى تكوين حالة متوسطة بين الحالة الأولية للمشكلة والهدف الفرعي الذي نسعى إليه.

9 – استراتيجية العمل للأمام:

ويطلق فيها الفرد من الحقائق والمفاهيم والبيانات التي توجد في نطاق المشكلة كنقطة بداية ويعرف كيف يصل للإجابة اصحيحة.

10- استراتيجية العمل للخلف:

وتقوم على الاستدلال من الخلف وقد يطلق عليها استراتيجية الاستدلال من العلاقة مثل التفاعل الكيميائي الذي يستخدم كبداية لحل المشكلة.

وهذه الاستراتيجيات تختلف فيما بينها في نوع المكونات المعرفية أو عدد هذه المكونات وإن اتفقت في عدد ونوع المكونات المعرفية فإنها تختلف في ترتيب هذه المكونات مثل استراتيجية العمل للأمام واستراتيجية العمل للخلف فانهما يختلفان في ترتيب المكونات المعرفية على الرغم من كونهما يتفقان في عدد ونوع هذه المكونات.

قياس الاستراتيجيات المعرفية:

نظراً لأن الاستراتيجيات المعرفية مجموعة خطوات داخلية وسيطة تحدث بين طرفين قابلين للملاحظة هما المثير والاستجابة لذا فإن عملية قياس الاستراتيجيات المعرفية تعد من العمليات شديدة الصعوبة والتي تفتقد الدقة إلى حد كبير.

ومع ظهور نماذج معالجة المعلومات اعتبرت التقارير اللفظية وسيلة أساسية في التوصل إلى العمليات المعرفية بصورة مباشرة ، ويمكن القول إن معظم نماذج معالجة المعلومات تسلم بأن الأداء المعرفي يبدو كسلسلة من المجالات الداخلية تتحول تباعاً كسلسلة من عمليات المعلومات مما جعل أغلب الباحثين يعتبرون البروتوكول هو الخطوة الوسيطة للحل.

ويعرف طلعت الحامولي البروتوكول بأنه " وصفاً للأنشطة المتتابعة في وقت ما والتي تصدر عن المفحوص لحظة أداء المهمة بهدف الوصول إلى حل لها " وعلى هذا يعتبر البروتوكول وصفاً ولكن ليس كل وصف لمهمة تؤدي تعتبر بروتوكولا فيشترط في البروتوكول أن تكون الأنشطة لها صفة التتابع عند حدوثها لكي تؤدي إلى الوصول للهدف. (طلعت الحامولى، 1983، 25)

ويوجد نوعان من البروتوكولات:

1 -البروتوكولات اللفظية Verbal protocols:

وتعرف أيضاً ببروتوكولات التفكير بصوت مرتفع وفيه يطلب من الأفراد أن يذكر بصوت مرتفع كل ما يحدث داخل ذهنه أثناء أداء المهمة، وبذلك فالأمر لا يبلغون فقط في تقاريرهم اللفظية عن كيفية تفكيرهم فقط ولكنهم أيضاً عن ما يفكرون فيه وما يمر بالذاكرة العاملة أثناء أداء المهمة . (محمد حسانين ، 1991، 43)

2 -البروتوكولات المكتوبة Written protocols:

ويطلب من المفحوص أن يسجل كتابياً طريقة أداء المهمة بدءاً من لحظة تقديم المشكلة حتى الوصول للهدف . (طلعت الحامولى، 1983، 25)

أي أنها تصف – كتابياً – الأنشطة الذهنية التي يمر بها الفرد اثناء تأديته للمهمة.

وبذلك تفيد البروتوكولات في التعرف على العمليات التي تتم للوصول إلى حل المشكلة وفي تحليل البروتوكول Protocol analysis يحاول الباحث أن يصف العمليات السيكولوجية التي يستخدمها المفحوص في أداء المهمة، ويهتم السيكولوجي في تحليل البروتوكول الحصول على معلومات تتعلق بالعمليات التي تؤدي بها المهام أكثر من اهتمامه بالمخرجات النهائية فالوصول للحل أقل أهمية من كيفية الوصول إليه.

ولأن تحليل البروتوكول يعطينا الدليل على أن عملية الحل لدى المفحوص والتي لا تستطيع الوصول إليها بمجرد النظر إلى إجابة المفحوص هو بذلك يساعدنا على فهم عدد كبير من المهام البسيطة والمعقدة.(محمد حسانين ، 1991، 43)

ويعرف البروتوكول إجرائياً بأنه:

" تقرير لفظي أو كتابي يؤديه المفحوص ليصف من خلاله الأنشطة الذهنية المتتابعة التي تحدث داخل ذهنه أداءه المهمة من بدء تقديمها وحتى إصدار الاستجابة".(محمد حسانين ، 1991، 44)

ومن الدراسات التي أعتمدت على تحليل البروتوكولات في تحديد الاستراتيجيات المعرفية دراسة (طلعت الحامولي، 1983) لتحديد الاستراتيجيات المستخدمة في التفكير لطلاب الرياضيات والعلوم الطبيعية، ودراسة (لطفي عبد الباسط، 1989) لتعيين الفروق الفردية في مكونات واستراتيجيات أداء المهام الاستدلالية ، دراسة (محمد حسانين، 1991) لتحديد استراتيجيات تجهيز استراتيجيات حل

المشكلات الكيميائية بين مرتفعي ومنخفضي الأداء الدراسي. دراسة (محمد المغربي، 1997).

الاستراتيجيات المعرفية وعلاقتها بالتحصيل الدراسي:

يوضح المربون بصفة عامة أن التحصيل الدراسي وما يشمله من اكتساب المعلومات والمفاهيم والخبرات اللازمة للحياة أو اكتساب مهارات معينة كالقراءة ، والكتابة، والحساب، وطرق حل المشكلات يعد من أهداف التربية بصفة عامة وأهداف تدريس كل مادة من المواد بصفة خاصة.

ويتوقف تحصيل المتعلم على طرق تعامله مع المدخلات المعرفية وطرقه لمعالجة المعلومات، هذا وقد دلت الأبحاث المختلفة على أن الاستراتيجيات المعرفية التي يتبعها المتعلم تؤثر تأثيراً كبيراً على تحصيله الدراسي. فقد وجد "مروزق عبد المجيد" (1993) ارتباطاً موجباً بين استخدام الاستراتيجية المعرفية ومكونات الأداء الأكاديمي المتمثلة في التحصيل الدراسي والمشاركة داخل الفصل.

ولقد وجد كل من " لودلو و وودرن" (1991) أن الطلاب الذين يعانون من صعوبات التعلم يستخدمون استراتيجيات معرفية أقل فاعلية من الطلاب العاديين.

وقد تأكدت هذه العلاقة في عدة أبحاث منها بحث " مونتاجو وآخرون" حيث قام بتدريب 72 طالباً يعانون من صعوبات التعلم عند حل المشكلات الرياضية على الاستراتيجيات المعرفية وأظهر هؤلاء الطلاب تحسنا واضحا في حل المشكلات الرياضية.

وأثبتت دراسة "صفاء إبراهيم" (1999) أن التدريب على الاستراتيجيات المعرفية يزيد من قدرة الطلاب على استيعاب المقروء كذلك أوضحت "زينب بدوي" (1992) أن الطالبات ذوات الأداء المرتفع في حل المشكلات الكيميائية يكن أكثر كفاءة في استخدام الاستراتيجيات المعرفية من الطالبات ذوات الأداء المنخفض.

وبالنظر إلى توقعات المدرسين في دراسة أجراها " سانتولي" (1991) على (16) مدرس من مدرسي الصف الخامس الابتدائي و (17) مدرس من مدرسي الصف الخامس الابتدائي عن طريق استبيان يكشف توقعات المدرسين للعلاقة بين استخدام المتعلم للاستراتيجية المعرفية والتحصيل الدراسي وجد أن توقعات المدرسين تشير إلى أن التلاميذ مرتفعي التحصيل الدراسي أكثر استخداماً للاستراتيجية المعرفية من منخفضي التحصيل الدراسي.(Santolli, K., 1991)

وقد أوضحت دراسة كل من "سوان" (1993) ودراسة "نياز " (1996) التنوع الهائل في استراتيجيات الطلاب المعرفية وبالطبع فإنه لا تتمتع جميع الاستراتيجيات بنفس الفاعلية أو ترتبط بالتحصيل الدراسي .

لذا قامت الباحثة بالكشف عن الاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمها طلاب المرحلة الإعدادية في تعلم العلوم وبحث علاقة كل منها بالتحصيل الدراسي.

الفصل الثالث :
الدراسات ذات الصلة بالدراسة الحالية

مقدمة:

يشتمل هذا الفصل على البحوث والدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة بالدراسة الحالية أو تقترب منها، وستحاول الباحثة عرض هذه الدراسات في شيء من الإيجاز مع إلقاء الضوء على جوانبها المختلفة؛ بهدف الاستفادة مما توصلت إليه من نتائج في العديد من النواحي الخاصة بالدراسة الحالية وبهذا يشتمل هذا الفصل على ما يلي:

أولاً: عرض الدراسات العربية والأجنبية ذات الصلة بالدراسة الحالية.

ثانياً: مناقشة تلك الدراسات.

أولاً: عرض الدراسات ذات الصلة بالدراسة الحالية:

وقد قامت الباحثة بعرض الدراسات السابقة مرتبة زمنياً ويتضمن عرض تلك الدراسات بيانات بعنوان الدراسة وموضوعها وأهم النتائج التي توصلت إليها. وفيما يلي عرض لتلك الدراسات:

دراسات استخدمت الاستراتيجيات المعرفية التي يتبعها المتعلم عند معالجة المعلومات:

دراسة "لود لو، وودر رم" (LudLow,B.& Wood rum, D., 1981): حيث تناولت هذه الدراسة الاستراتيجيات المعرفية للطلاب والذي يعانون من صعوبات في التعلم والطلاب العاديين من طلاب المرحلة الابتدائية- وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن الطلاب- الذين يعانون من صعوبات التعلم Learning disabled بصفة عامة، يستخدمون استراتيجيات حل مشكلات أقل فعالية من الطلاب العاديين، وهو لا يملكون مهارات حل المشكلات ذات الترتيب الزمني المتوقع – لذا فهم في حاجة إلى برنامج تدريبي لنموها وتطورها.

دراسة "أنوسشن وآخرون" (Annoostion., & others, 1984): عن خرائط الأطفال المعرفية وبحث استراتيجياتهم المعرفية وأشارت نتائج هذه الدراسة إلى أن اكتساب التخريط الجذري (Root Mapping) يأثناء سنوات ما قبل المدرسة يمد الأطفال بوسائل تنظيم المعلومات الفراغي (Organizing spatial information) والتمثيل الداخلي (Internal representations) الضروري لحل المشكلات بصفة عامة.

دراسة "ورثلي" (Worthly, K., 1987) عن عامل أسلوب التعلم الاستقلال/ الاعتماد الإدراكي واستراتيجيات حل المشكلات للطلاب الذكور ذوي (17) عاماً فأكثر- الذين يخططون للالتحاق بالتعليم ما بعد الثانوي- وطبقت الدراسة فيما بين يوليو 1986، ويوليو 1987. وتوصلت نتائج البحث إلى وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.01 بين أسلوب التعلم للطلاب واستراتيجيتهم لحل المشكلات، كذلك الطلاب الذين يميلون إلى أن يكونوا مستقلين إدراكياً يستخدمون الاستراتيجية الشاملة لحل المشكلات "Global problem solving strategy".

دراسة "روسو" (Russo. D., 1987) وهي دراسة مقارنة في الإبداع والاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلات للطلاب النابغين والمتوسطين "Bright andAverage students". وتناولت هذه الدراسة الإبداع "Creativity" وحل المشكلات واستراتيجيات ما وراء المعرفة والمكونات التأثيرية "Effective components" وتأثيرهم على التفكير التباعدي "Divergent thinking" بين الطلاب النابهين ومتوسطي الذكاء. واختير لتطبيق البحث (16) فرداً عشوائياً من تلاميذ الصف الخامس والسادس الابتدائي، واستخدام (12) مهمة للتفكير التباعدي؛ لتقويم مستوى التلاميذ الإبداعي في الطلاقة "Fluency" والمرونة 'Flexibility" والأصالة "Originality" والتفصيل أو الإسهاب Elaboration لبداية ونهاية البرنامج وكونوا (4) بطاريات اختبار تورانس "Torrance" للتفكير الإبداعي بطاريتان ثلفظيتان والأخيرتان مصورتان أي يعتمدا على الأشكال، وأشارت نتائج الدراسة إلى عدم وجود فروق دالة إحصائياً في استراتيجيات حل المشكلات للطلاب النابهين والمتوسطين، وبالنظر إلى الاختبار اللفظي لتورانس والأشكال الانسيابية واختيار الأشكال للإبداع. لا توجد فروق هامة في مستوى الإبداع (الطلاقة – الأصالة- المرونة- الإتقان) بين الطلاب النابهين والمتوسطين

وكذلك لا توجد علاقة دالة إحصائياً بين الاختبار اللفظي القبلي والبعدي في الطلاقة والمرونة الأصالة، بينما توجد فروق دالة إحصائياً بين الاختبار القبلي والبعدي في اختبار الأشكال الانسيابية في الطلاقة،.. وعن اختبار الأشكال للإبداع في الطلاقة والمرونة وجدت الدراسة إن لحل المشكلات والإبداع الأولوية للإنجاز الإبداعي وليس لمستوى الذكاء IQ، تؤثر استراتيجيات ما وراء المعرفة والمتغيرات الشخصية على الإبداع وحل المشكلات، كذلك

التدريب على التفكير التباعدي (الطلاقة والمرونة والأصالة والإتقان) تأثيراً واضح على الإبداع وحل المشكلات.

دراسة "سانتولي" (Santulli, K., 1991) عن دور المعلم في تسهيل استراتيجيات الطلاب والمعالجة وراء المعرفية أثناء تمثيل وحل وتقويم المشكلات الرياضية وتكونت عينة الدراسة من (16) مدرساً من مدرسي الصف الثاني الابتدائي و(17) مدرساً من الصف الخامس الابتدائي، وطبق استبيان ليصف توقعات المدرسين لكل من معلومات ما وراء المعرفة واستراتيجيات التلاميذ المستخدمة عند التعامل مع المشكلات الرياضية. وقد أشارت النتائج إلى أن توقع مدرسي الصف الخامس لامتلاك تلاميذهم معلومات وراء المعرفة أكثر من توقع مدرسي تلاميذ الصف الثاني، كذلك توقع كل من مدرسي الصف الخامس والسادس أن الطلاب مرتفعي التحصيل الدراسي أكثر استخداماً للاستراتيجيات، ويمتلكون معلومات ما وراء المعرفة أكثر من منخفضي التحصيل الدراسي، وتنوع المدرسون في توقعاتهم لوجود أنواع محددة من المعالجة، وعند ملاحظة الفصل الدراسي لوصف سلوك المعلمين المعرفي مع تلاميذهم وجد أن : الأنماط المختلفة من الاستراتيجيات أكثر سهولة لفهم تمثيل الأرقام عند معلمي الصف الخامس، ومن ناحية أخرى قدم مدرسون الصف الخامس تخطيط أكثر لاستراتيجيات تكوين الأهداف من مدرسي الصف الثاني، حيث أن أطفال المدارس الابتدائية الأكبر أكثر قدرة على مهارات التنظيم الذاتي "Self regulation skills"، وأظهر المدرسون دور مهم في تدريس الاستراتيجيات للأطفال والتي تزيد من فهمهم للمشكلات الرياضية، كما أثبتت نتائج الدراسة أن الاستراتيجيات المقترحة من قبل المدرسين تزيد من مستوى النمو المعرفي للتلاميذ.

دراسة (محمد حسانين، 1991) وهدفت هذه الدراسة إلى تحديد استراتيجيات معالجة المعلومات في أداء مهام مكانية وعددية لدى عينة تكونت من (60) طالباً وطالبة من طلاب كلية التربية الفرقة الثالثة شعبة الرياضيات، وزعت كالتالي: (15) طالباً مرتفع القدرة المكنية، (15) منخفض القدرة المكانية، (15) طالباً مرتفع القدرة العددية، (15) منخفض القدرة العددية، وقد استخدم الباحث مجموعة من الأدوات شملت مجموعة الاختبارات العقلية، واستخدم لتصنيف أفراد العينة الاختبارات التالية:

اختبار الإدراك المكاني.

اختبار العلاقات المكانية ثلاثية البعد.

اختبار ثني وقص الورق.

اختبار العدد.

اختبار التفكير الرياضي.

اختبار العمليات الحسابية، ومهام الدراسات المعملية.

وشمل القسم الأول منها المهام العددية التي تمثلت في مهمة إكمال المتسلسلات العددية ومهام حسابية ومهام مصوغة في صورة لفظية ومعادلات، والقسم الثاني للمهام المكانية اشتمل على: مهمة دوران الأشكال البسيطة، ومهمة الأشكال العادية المعكوسة، ومهمة دوران نظام المركب.

ومهمة مقارنات المكعب، ومهمة المقارنات الشكلية واللفظية، واستخدم الباحث أسلوب تحليل البروتوكول؛ لاستنتاج الاستراتيجية

المستخدمة. وقام الباحث باستخدام دلالة الفروق بين النسب والمتوسط

الحسابي لمعالجة النتائج وتوصل الباحث إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب مرتفعي ومن مخفضي القدرة العددية، في استراتيجيات أداء المهام العددية كذلك توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلاب مرتفعي ومنخفضي القدرة المكانية في مهمة مقارنة المكعبات ومهمة دوران نظام المركب، وتوجد استراتيجيات أكثر فعالية (في ضوء زمن الرجع وعدد الأخطاء) من غيرها من أداء المهام العددية، كذلك توجد فروق دالة إحصائياً بين استراتيجيات أداء الطلاب على المهام العددية والمهام المكانية باختلاف متطلبات المهمة.

كذلك أكدت نتائج التحليل الكيفي على التعرف على الاستراتيتجيات، التي يستخدمها المفحوص في مهمة إكمال المتسلسلات العددية، وهي استراتيجية البحث العلاقي واستراتيجية التمركز الأحادي، وفي مهمة المقارنات العددية استخدم المفحوصون استراتيجية العمل من الأمام للخلف والعمل من الخلف للأمام واستراتيجية مقارنة الحدود الصغرى.

دراسة "يونج وآخرون" (Young, A.,& Others, 1992) وتناولت الدراسة توجيه الدوافع (motivation orientation” والاستراتيجيات المعرفية المستخدمة في أربع مواد دراسية شملت (الرياضيات، اللغة الإنجليزية، العلوم، العلوم الاجتماعية) وطبقت بالدراسة على (600) طالباً وطالبة من طلاب الصف السادس والسابع، وتوصلت الدراسة إلى اختلاف استراتيجيات الطلاب المعرفية وأهداف الطلاب باختلاف المادة الدراسية كذلك توصلت الدراسة إلى أن

البنين أقل من البنات في توجيه أهداف التعلم باستخدام مستوى أعمق من

الاستراتيجيات ويكون البنون أكثر ميلاً لاستخدام استراتيجيات ذات مستوى سطحي "Surface level strategies" بخاصة عند تعلم اللغة الإنجليزية.

دراسة (زينب بدوي، 1992) عن الفروق في المكونات المعرفية واستراتيجيات حل المشكلات بين مرتفعي ومنخفضي الأداء في مادة الكيمياء لطلاب الصف الأول الثانوي، واشتملت عينة الدراسة على (50) طالبة ذات تحصيل دراسي مرتفع و(50) طالبة من ذوات التحصيل الدراسي المنخفض، وفي التحليل الإحصائي استخدمت الباحثة اختبار كا^2 اختبار (ت) وطبقت الباحثة اختبار تحصيلي في محتوى كيمياء الصف الأول الثانوي ومهام المشكلات الكيميائية وجهاز تسجيل؛ لتحليل البوتوكولات الشفهية وبطاقة ملاحظة؛ لتقدير سلوك الطالبات، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطالبات ذوات الأداء المرتفع وذوات الأداء المنخفض في استراتيجيات حل المشكلات الكيميائية لصالح ذوات الأداء المرتفع كما أن المفحوصات ذوات الأداء المرتفع استخدمن استراتيجية العمل إلى الأمام ولم يستخدمن استراتيجية العمل إلى الخلف إلا في مهمة واحدة بينما استخدمت المفحوصات ذوات الأداء المنخفض الاستراتيجية العشوائية (غير الفعالة)

هذا بالإضافة إلى أن ذوات الأداء المرتفع أكثر كفاءة في استخدام استراتيجية العمل إلى الأمام، والعمل إلى الخلف في الأداء من ذوات التحصيل المنخفض، ولا يوجد فروق بين الطالبات ذوات التحصل المرتفع والمنخفض أثناء حل المشكلات الكيميائية في ترتيب ومعالجة المكونات (لوضوح المشكلة الكيميائية) ولكن يوجد فروق في عدد هذه المكونات (تشفير- مواءمة- استرجاع- تطبيق- استجابة- تقويم الحل)، وتوجد فروق بين الطالبات ذوات الأداء المرتفع والمنخفض في طريقة معالجة المكون أثناء حل المشكلات الكيميائية، والطالبات ذوات الأداء المرتفع استخدمن استراتيجية المسح الشامل في معالجة كل مكون من مكونات المهام الكيميائية، واستخدمت الطالبات ذوات الأداء المنخفض استراتيجية الانتهاء الذاتي في معالجة بعض مكونات المهمة وأكدت النتائج الكمية استخدامهن لمكون أو اثنين في بعض المهام ثم يتوقفن عند هذا الحد ويتحولن إلى استخدام استراتيجية الانتهاء الذاتي في معالجة المكونات التالية، وتوجد فروق بين الطالبات ذوات الأداء المرتفع وذوات الأداء المنخفض في حل المشكلات الكيميائية في قاعدة دمج المكونات (زمن معالجة المكونات) لصالح ذوات الأداء المرتفع.

دراسة "سوان" (Swan, K., 1993) عن استراتيجيات حل المشكلات المستخدمة في حل المشكلات البسيطة لبرنامج اللوجو "Logo" للحاسب الآلي وفحص العلاقة بين هذه الاستراتيجيات والأساليب المعرفية لدى الطلاب وأوضحت نتائج بالدراسة تعدد أشكال الأساليب المعرفية لدى الطلاب عند حل المشكلات.

دراسة (مرزوق عبد المجيد، 1993) بعنوان "مكونات الدافعية واستراتيجية التعلم ذاتي التنظيم على: استخدام الاستراتيجية المعرفية، وتتمثل في الأساليب والطرق التي يستخدمها الطلاب في تعلمهم وفهم وتذكر المادة الدراسية، التنظيم الذاتي "Self regulation" ويتمثل في تنظيم الطلاب لجهدهم في أثناء أداء المهام الدراسية، والمثابرة والاستمرار في أداء المهام الصعبة والحرص على ارتباطهم بالمعرفة في العمل، أجريت الدراسة على (180) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي بنين وتراوحت أعمارهم فيما بين (15-17) سنة.

ومن أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين استخدام الاستراتيجية المعرفية كأحد عوامل استراتيجيات التعلم الذاتي التنظيم وبين الأداء الأكاديمي داخل الفصل وموشراته المتمثلة في الاختبارات التحصيلية والواجبات المنزلية، بينما لا توجد علاقة دالة إحصائياً بين استخدام الاستراتيجية المعرفية والمشاركة داخل الفصل ومؤشراته المتمثلة في الاختبارات التحصيلية، التطبيقية المدرس والمشاركة داخل الفصل نتيجة اختلاف استراتيجية التعلم ذاتي التنظيم وقد وجد أن الفروق دالة لصالح المستوى المرتفع في كل من استخدام الاستراتيجية المعرفية فقد جاء في المرتبة الثانية، وأوضحت النتائج أيضاً أن الأداء الأكاديمي في داخل الفصل يرتبط ارتباطاً موجباً مع التنظيم الذاتي، بينما وجد أن الطلاب الذين اختاروا أن يصبحوا مرتبطين بالمعرفة، ولديهم القدرة على التنظيم الذاتي هم الذين كانوا أكثر اهتماماً وتقويماً لأدائهم للمهام الأكاديمية في داخل الفصل

وارتبطت القيمة الجوهرية ارتباطاً مرتفعاً باستخدام الاستراتيجية المعرفية والتنظيم الذاتي، أي أن الطلاب الذين لديهم دافعية للتعلم بدرجة كبيرة من خلال الفاعلية

الذاتية والقيمة الجوهرية يمكنهم استخدام أفضل الاستراتيجيات المعرفية وتصبح قدرتهم على التنظيم الذاتي مرتفعة.

دراسة كورل (Corl, S., 1995): عن وصف السلوك المعرفي لحل المشكلات واتجاهات طلاب الجامعة شديدي التخيل ومنخفضي التخيل "High and low vivid image" في أثناء حل المشكلات واستخدم الباحث أسلوب تحليل البروتوكول لـ (6) متطوعين من طلاب الجامعة قاموا بحل خمسة نماذج للمشكلات، وكان على كل متطوع أن يتحدث بصوت مرتفع في أثناء حل المشكلة ثم وضع بيان مفصل عن حل المشكلة، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق بين مرتفعي ومنخفضي التخيل في السلوك المعرفي والاستراتيجيات والاتجاهات في أثنا حل الأنواع الخمس من المشكلات، ورغم تقارب الدرجات إلا أن الطلاب مرتفعي التخيل يميلون إلى أن يكونوا أفضل في السلوك المعرفي عند حل المشكلات، وربما تقارب الدرجات يعود إلى صغر العينة المستخدمة في الدراسة.

دراسة (مجدي عبد الكريم، 1995) بعنوان "استراتيجيات التفكير المفضلة لدى بعض عينات من أساتذة الجامعة (دراسة تقويمية تشخيصية)"، وطبق الباحث في هذه الدراسة أداة واحدة أجنبية قام بترجمتها، وإعدادها في البيئة المصرية وهو اختبار التفكير "لبرمسون وبارليت ورفاقهم" "Baranson& Parlette and associates" ويكشف هذا الاختبار عن خمسة مراحل للتفكير لخمس فئات مختلفة من الاستراتيجيات المعرفية التي تعلمها الأطفال خلال مراحل

نموهم ولكل مدخل جوانب القوة وجوانب الضعف وهذه الاستراتيجيات هي التفكير التركيبي، التفكير المثالي، التفكير العملي، التفكير التحليلي والتفكير الواقعي ويشير واضعي الاختبار إلى أن 50% من الأفراد

يفكرون بطريقة واحدة ثابتة من الاستراتيجيات، وأن 35% يتصف تفكيرهم بثنائية البعد بمعنى أنهم يستخدمون طريقتين معاً، وتكونت عينة الدراسة من (310) أستاذاً من أعضاء هيئة التدريس (مدرسين، أساتذة مساعدين) من الجنسين بواقع (222) ذكور و(88) إناث من إحدى عشرة كلية، واستخدم للمعالجة الإحصائية المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأسلوب تحليل التباين أحادي الاتجاه، اختبار z، اختبار x^2 ، وتوصلت الدراسة إلى النتائج التالية: توجد فروق دالة إحصائياً بين أعضاء هيئة التدريس بالكليات المختلفة على استراتيجيات بالتفكير التركيبي، يليها مجموعة أساتذة كلية العلوم، ثم كلية التجارة، وأقل مجموعة دلالة في استخدام تلك الاستراتيجيات طب الأسنان، ومجموعة أساتذة طب الأسنان، ثم المعهد العالي للتمريض، وبأقل مجموعة في استخدام هذه الاستراتيجية هي مجموعة كلية الهندسة والتربية على الترتيب، كما أن مجموعة أساتذة كلية التربية أعلى من مجموعة أساتذة كلية التجارة والمعهد العالي للتمريض والعلوم والآداب في استخدام استراتيجية التفكير التحليلي هي مجموعة أساتذة كلية الطب، يليها أساتذة كلية الآداب أما أقل مجموعة في استخدام تلك الاستراتيجية فكانت مجموعة أساتذة كلية الصيدلة، يليها مجموعة كلية الزراعة، وأعلى المجموعات في استخدام استراتيجية التفكير الواقعي هي مجموعة أساتذة المعهد

العالي للتمريض، يليها مجموعة الطب ثم مجموعة أساتذة كلية الزراعة أما أقل المجموعات في استخدام تلك الاستراتيجية فهي مجموعة أساتذة طب الأسنان. ونسبة أعضاء هيئة التدريس من الذكور التي تفضل التفكير التحليلي 43% أعلى من نسبة أعضاء هيئة التدريس من الإناث التي بلغت 20%

بينما كانت نسبة أعضاء هيئة التدريس من الإناث التي تفضل التفكير العلمي 5% والواقعي 14%، صور التفكير ثنائي البعد من حيث التداخلات والتفاعلات بين استراتيجيات التفكير يكون أكثر احتمالية واستعداداً لدى أعضاء هيئة التدريس من الذكور منه لدى أعضاء هيئة التدريس من الإناث، وأشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق دالة بين أعضاء هيئة التدريس في الجنس في المعارضة القوية من جانب الإناث في استخدام استراتيجية التفكير التركيبي والتأييد المعتدل من جانب الإناث لاستخدام استراتيجية التفكير العملي والتأييد المعتدل من جانب الذكور لاستخدام استراتيجية التفكير التحليلي. هذا وتنطبق وجهات نظر كل من المجموعتين في استجاباتهم نحو التفكير المثالي والواقعي ونمط أو بروفيل التفكير المسيطر هو التفكير الأحادي وبصفة خاصة استراتيجية التفكير التحليلي لدى أعضاء هيئة التدريس من الإناث أما بالنسبة للاستراتيجية الأقل استخداماً فنجد أن البروفيل الثلاثي البعد هو أقل البروفيلات هي استراتيجية التفكير التركيبي والتفكير العملي ونسبة كل منهما 2% من أصحاب التفكير الأحادي.

دراسة (مجدي عبد الكريم، 1995) بعنوان "نشاط النصفين الكرويين للمخ كمحددات لاستراتيجيات التفكير دراسة ميدانية في ضوء نظرية هاريسون وبارمسون وبعض متغيرات الشخصية"

واشتملت عينة الدراسة على (170) طالباً من طلاب كلية التربية متوسط أعمارهم من 19: 21 (90 من ذوي التفكير الأحادي، 48 من ذوي التفكير الثنائي، 26 من ذوي التفكير المسطح، 6 طلاب غير مصنفين) واستخدم الباحث (اختبار أساليب التفكير الثنائي، اختبار يونجمان للتوافق الدراسي، قائمة إ يزنك للشخصية) وتوصلت نتائج

الدراسة إلى أن نشاط النصفين الكرويين بالمخ، وتحديد استراتيجية التفكير المستخدمة، حيث طهرت فاعلية النمط الأيمن في استخدام التفكير التحليلي والتفكير العملي، وفعالية النمط الأيسر المتكامل في استخدام التفكير الواقعي وتشترك الأنماط الثلاثة في استخدام استراتيجية التفكير المثالي والتفكير التحليلي، وكل نوع من أساليب التفكير يرتبط ارتباطاً دالاً بمتغيرات معينة في الشخصية تختلف عن غيرها من الارتباطات المناظرة للأساليب الأخرى، كما أظهرت النتائج الأهمية بالنسبة لوظائف النصفين الكرويين بالمخ ومتغيرات الشخصية المستخدمة في التنبؤ بتحديد استراتيجيات التفكير.

دراسة (طه محمد طه، 1995) بعنوان "العمليات والاستراتيجية المتضمنة في أداء بعض مهام سالفهم اللفظي" واشتملت عينة الدراسة على (93) فرداً من طلاب الجامعة وخريجيها تترامح أعمارهم بين (18: 28) سنة بمتوسط (19: 22) سنة، وقد تمثلت أدوات الدراسة في اختبار القدرات العقلية الأولية "لثرستون" من إعداد "أحمد زكي صالح" وبرنامج القياس الزمني للعمليات الإحصائية، واستخدم الباحث اختبار (ت)، ومعامل الارتباط الخطي "لبيرسون" ومعامل فاي، ومعامل الارتباط، وتقدير البارامترات باستخدام تحليل الانحدار المتعدد، وتوصلت الدراسة إلى عدم وجود

أثر متغير سرعة المعالجة أو السرعة العقلية العامة –في حد ذاتها- على الأداء، والقدرة العقلية العامة، ونسبة الذكاء لدى الإناث، وجود فروق دالة إحصائياً بين زمن الاستجابة لكل من الحروف المتماثلة فيزيقياً والحروف المتماثلة اسمياً، عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين أصحاب التخصصات النظرية والعلمية في أي من مؤشرات مضاهاة الحروف، مع وجود

فروق دالة إحصائياً بين استجابة الكلمات المترابطة ذات المعنى والكلمات عديمة المعنى لصالح الكلمات ذات المعنى، كذلك أوضحت الدراسة بأن أياً من التخصص الدراسي والجنس لا يلعب دوراً هاماً عند اختيار الاستراتيجية.

دراسة كوسوكا (Kossowask,M., 1996) عن الفروق الفردية في استخدام الاستراتيجيات المعرفية وهي دراسة تجريبية هدفت إلى معرفة ما إذا كان استخدام الاستراتيجية المعرفية يعتمد على أبعاد مؤكدة في الشخصية، والقدرة العقلية، ومستوى الإبداع في المهام المعرفية عند التعامل مع المادة الدراسية، كذلك هدفت إلى الكشف عن أي مراكز الاستراتيجيات أكثر تأثيراً عند حل المشكلات، وتمثلت عينة الدراسة في (138) طالباً وطبق مقياس شخصية متعددة لقياس الذكاء والإبداع والجمود المعرفي، وكشفت الدراسة عن وجود أربعة أبعاد استراتيجية تشير إلى الاختلافات الفردية في معالجة المعلومات وحل المشكلات وهي: الكلي مقابل الجزئي، العام مقابل الخاص، التجريدي مقابل العياني، اللفظي مقابل الصوري أو الشكلي ولم يجد الباحث العلاقة المتوقعة بين الاستراتيجية المعرفية والذكاء أو الشخصية عدا العصابية Neurticism والاستراتيجية التحليلية Analytical strategy.

دراسة "الينجورث" (Illingwoth, M., 1996) عن حل المشكلات الرياضية المؤسسة على الحياة الواقعية، وتوصلت هذه الدراسة إلى أن الأفراد يفقون فهماً أفضل لحل المشكلات عندما تكون مؤسسة على مواقف حياتهم الحقيقية حيث أن مشكلات الحياة الحقيقية (Real life problem) تشجع الأطفال على التفكير بمرونة "Flexibly" وإبداع "Creativity" وبطريقة تحليلية عند حل المشكلة، واقترحت الدراسة

تخصيص حصص في الجدول الدراسي لحل المشكلات وأوضحت كيفية تقسيم الفصل وكيفية تقديم وحدة لحل المشكلات.

دراسة منصور نيازي (Niaz, M., 1996) عن تحليل التنوع الهائل في الاستراتيجيات المعرفية المستخدمة في حل المشكلات الكيميائية، وبحث العلاقة بين هذا التعدد وتنوع الاختلافات المعرفية، واستنتج أن الطلاب يحاولون المراوغة في استراتيجيات حل المشكلات المستخدمة عن طريق التكيف المروني والتناسق الإبداعي التي تجعل التنوع المعرفي أكثر وجوداً.

دراسة (عثمان عبد العزيز، 1996) وموضوعها "العلاقة بين استراتيجيات التعلم والدراسة وكل من التخصص والمستوى الدراسي لدى طلبة كلية إعداد المعلمين والمعلمات بالرياض"، واشتملت عينة الدراسة على (100) طالباً وطالبة من السنة الأولى والرابعة بكليات إعداد المعلمين والمعلمات بالرياض وكانت أداة الدراسة قائمة استراتيجيات التعلم، ومن أهم نتائج هذه الدراسة:

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المستوى الأول وطلاب المستوى الرابع في درجات استراتيجية الاتجاه لصالح طلبة المستوى الأول.

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث من طلبة كليات إعداد المعلمين والمعلمات في درجات استراتيجيات التعلم جميعاً باستثناء استراتيجية ك من معالجة المعلومات والمعينات الدراسية.

توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث من طلبة كلية إعداد المعلمين والمعلمات في درجات استراتيجتة كل من: معالجة

المعلومات والمعينات الدراسية.

لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين طلبة التخصصات العلمية والأدبية في درجات استراتيجيات كل من: القلق والجدولة واستراتيجيات الاختبار.

دراسة (فتحي عبد الحميد، 1996) موضوعها "الاستراتيجيات المعرفية المستخدمة في تعلم المهام وعلاقتها بعادات الاستذكار لدى طلاب كلية التربية" وأجريت، الدراسة على (148) طالباً من طلاب السنة الرابعة بكلية التربية موزعة كالتالي: (71) طلباً ، (77) طالبة، واشتملت التخصصات العلمية على (72) طالباً تضمنت الرياضيات/ والطبيعة والكيمياء، وتخصص البيولوجي" والتخصصات الأدبية (76) تضمنت "اللغة العربية، واللغة الإنجليزية، والجغرافيا، والفلسفة، والاجتماع" وشملت أدوات البحث المستخدمة أنشطة استراتيجيات التعلم، وتتكون من مهمتين إحداهما أساسية وهي عبارة عن قراءة وتذكر قائمة من الكلمات، والأخرى

مركبة وتتمثل في فهم قطعة من النص ومقياس عادات الاستذكار والاتجاهات نحو الدراسة، وتوصلت الدراسة إلى:

عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الطلبة والطالبات في درجات عادات الاستذكار.

ووجود فروق ذات دلالة بين الاستراتيجيات الثلاث (المراجعة أو الإعادة- التنظيم- التفصيل) في درجات عادات الاستذكار في تعلم المهمة الأساسية.

وجود فروق دالة إحصائياً بين الاستراتيجيات الثلاث وعادات الاستذكار في تعلم المهمة المركبة.

لا يوجد تأثير في التفاعل الثنائي بين كل من (الجنس والتخصص- الجنس والاستراتيجية المعرفية) على درجات عادات الاستذكار في تعلم المهمة الأساسية.

وجود تأثير للتفاعل الثنائي بين الجنس والتخصص والاستراتيجية المعرفية في تعلم المهمة المركبة.

ولا يوجد تأثير للتفاعل الثلاثي بين الجنس والتخصص والاستراتيجية المعرفية على درجات عادات الاستذكار.

دراسة كول وباريت (Cole, P.& Barrett, S., 1997) عن المقارنة بين قدرات حل المشكلات للأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة والأطفال المناظرين لهم في العمر العقلي وأجريت الدراسة على (26) طفلاً من ذوي القدرات الخاصة و(26) طفلاً مناظر لهم في العمر العقلي،

وأشارت نتائج الدراسة إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة بين قدرات حل المشكلات بين الأطفال ذوي الاحتياجات الخاصة والأطفال المناظرين لهم في العمر العقلي.

دراسات استخدمت الاستراتيجيات المعرفية من قبل المعلم دراسات التدريب المعرفي:

وهو ما يمكن أن نسميه استراتيجيات التعلم المعرفي Cognitive apprenticeship وهو ما يعني استخدام الاستراتيجيات المعرفية في التدريس لفهم وتعلم المهام وحل المشكلات والتعامل مع مواقف المشكلات.(Brandt, B.&Farmmer, J., 1993, 69).

دراسة آدمز (Adams, H., 1986) عن تدريس الاستراتيجيات العامة لحل المشكلات لطلاب المرحلة الابتدائية، أثبتت نتائج هذه الدراسة أن معالجة حل المشكلات –بالتحديد مع الأطفال صغار السن- من الممكن أن تحسن من مكونات التشكيل "Formulation" والتفسير "Interpretation" والإنتاج "Generation" وصنع القرار "Decision – making" والتقويم "Evaluation" والاتصال "Communication".

دراسة فوشاي (Foshay, W.,1987) بعنوان "ما نعرفه وما لا نعرفه عن تدريب الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلات" واقترح هذا البحث مدخل لتحليل المهمة يتميز بالنقاط الآتية:

تحليل رموز النظام المستخدم.

التمثيل الذهني للنظام تحت الدراسة.

التعرف على مناطق أو نقاط الضعف.

تحديد الحل رياضياً.

استنتاج ما يمكن أن يطبق في ربط التفاصيل للوصول إلى الحل.

دراسة باسر وريمر (Buser, K., Reier D., 1988) وصمم برنامج لتدريس الاستراتيجيات المعرفية عبر الحل المنطقي للمشكلات، ونموها للطلاب الذين يعانون من صعوبات في التعلم على أنشطة اكتشافية "Discovery activity" ومناقشة "Discussion" والاستنتاج "Conclusion" ثم تبها بالأنشطة "activities" والدمج "Integration" باستخدام الاستراتيجية الشاملة لحل المشكلات Global problem solving-strategy.

دراسة جيل (Gill, T., 1989) عن تأثير الاستراتيجيات التدريبية على المهارات الإبداعية لحل المشكلات والسيطرة المخية وعلاقتها بالذكاء والشخصية والأسلوب المعرفي، وأجريت الدراسة لتحديد ما إذا كان للاستراتيجيات التدريبية تأثير على المهارات الإبداعية لحل المشكلات والسيطرة العقلية ودراسة ما إذا كان للذكاء والشخصية والأسلوب المعرفي تأثير على السيطرة العقلية. تكونت عينة للدراسة من (260) طالباً بالصف السادس الابتدائي قسموا إلى مجموعتين كل مجموعة بطريقة 2+2+2+2 والتصميم التجريبي قسم بعد الذكاء (عالي/ منخفض)، الشخصية (الانطوائيين Introverters/ انبساطيين Extroverts)، والأسلوب المعرفي (الاستقلال الإدراكي/ الاعتماد الإدراكي). وتدريب كل مجموعة استغرق (6) أسابيع، إحدى المجموعتين تلقت تدريباً على استخدام النصف الأيمن للمخ "Right hemisphere" بينما المجموعات الأخرى تلقت تدريباً تقليدياً أي للنصف الأيسر للمخ "Left hemisphere"، وعدل الباحث من اختبار تورانس لأساليب التعلم والتفكير والتحصيل Torrance's test لقياس

التفكير الإبداعي لحل الذكاء، وكانت درجات الطلاب الانطوائيين في الأصالة عند حل المشكلات أعلى من درجات الطلاب الانبساطيين بصرف النظر عن نوع الاستراتيجية المدربة. بينما الأبعاد الأخرى لمهارات حل المشكلات لا تتأثر بأنماط الشخصية، وفي الأسلوب المعرفي تفوقت مجموعة الاستقلال الإدراكي عن مجموعة الاعتماد الإدراكي في اختبار مهارات حل المشكلات الإبداعية والاستنتاج العام الذي توصلت إليه هذه الدراسة أن تدريب طلاب الصف السادس على استخدام استراتيجية النصف الأيمن يعزز من المهارات الإبداعية لحل المشكلات والنظام التكاملي لمعالجة المعلومات.

اختبار المشكلات واختبار قبلي وبعدي وحللت البيانات باستخدام أنوفا "Anova" وكشفت نتائج هذه الدراسة عن ظهور استراتيجية تدريب النصف الأيمن كاستراتيجية سائدة على استراتيجية النصف الأيسر في مهارات حل المشكلات، وكذلك حدوث انتقال من نظام النصف الأيسر للمخ في التعلم إلى النظام التكاملي "integrated mode" إلى المخ ككل عند تدريب النصف الأيمن، كما إن درجات الطلاب ذوي الذكاء المرتفع أعلى في الأصالة عن منخفضي الذكاء بصرف النظر عن الاستراتيجية المدربة بينما المرونة والطلاقة ومهارات حل المشكلات الإبداعية لا تتأثر بمستوى.

دراسة مورر (Maurer,W., 1991) عن تأثير استراتيجية التعلم الرئيسية Master learning strategy على زيادة التحصيل المعرفي ومهارات حل المشكلات في برنامج تمهيدي للكيمياء وضمت استراتيجية التعلم السائد مكون الاختبار القابل للتكرار Repeatable testing components وقاس التذكر والتحصيل المعرفي بواسطة محك

مؤسس على اختبار قبلي وبعدي وشملت عينة الدراسة (65) طالباً من (4) فصول للكيمياء العامة بالمرحلة الثانوية بولاية فلوريدا الأمريكية وطبقت الدراسة مدة (9) أسابيع من خريف عام 1990 بواقع (38) طالباً في المجموعة الضابطة و(27) طالباً في المجموعة التجريبية وقد قام المعلم نفسه بالتدريس للمجموعتين مع استخدام الطريقة التقليدية للمجموعة الضابطة واستخدام استراتيجية التعلم الرئيسية مع المجموعة التجريبية، واستخدمت الاختبارات اليومية والأسبوعية مع المجموعة التجريبية، ودلت نتائج الدراسة على أن

الطلاب الذين تلقوا الاستراتيجية الرئيسية للتعلم أفضل من طلاب المجموعة الضابطة في التحصيل المعرفي، بينما الاستراتيجية السائدة للتعلم لم تظهر تحسناً هاماً في الاحتفاظ المعرفي "Cognitive retention" للمجموعة التجريبية.

دراسة "شامون وآخرون" (Chamot, A. & Others, 1992) عن التعلم واستراتيجيات حل المشكلات في مادة الرياضيات وطبقت الدراسة على (32) طالباً تلقوا تدريباً على الاستراتيجيات وراء المعرفية لحل المشكلات الرياضية، أظهرت نتائج الدراسة أن التدريب على الاستراتيجيات وراء المعرفية يزيد من التحصيل الدراسي لحل المشكلات الرياضية.

دراسة مونتاجو (Montago, M., 1992) عن تأثير التعلم بالاستراتيجية المعرفية، وما وراء المعرفية على حل المشكلات ءالرياضية لطلاب المدارس المتوسطة من الطلاب الذين يعانون من صعوبات في التعلم، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن تعلم الاستراتيجيات المعرفية

وما وراء المعرفية معاً أكثر تأثيراً من تعلم الاستراتيجية المعرفية أو ما وراء المعرفية بمفردها.

دراسة هاتشينسون (Hatchinson, N., 1993) عن تأثير تعليم الاستراتيجيات المعرفية في مادة الجبر لطلاب الصف الأول الثانوي الذين يعانون من صعوبات التعلم، وطبقت الدراسة على (12) طالباً تلقوا تدريباً على استخدام الاستراتيجية لحل مشكلات الجبر من جزئين (تمثل المشكلة "Problem representation"، وحل المشكلة Problem solving) وأثبتت نتائج الدراسة أن هذين الجزئين مؤثرين في تحسن الأداء في مادة الجبر في حل المشكلات اللفظية.

دراسة مونتاجو وآخرون (Montago, M. & others, 1993) بعنوان تعلم استخدام الاستارتيجية المعرفية في حل المشكلات الرياضية للطلاب الذين يعانون من صعوبات التعلم. وأجريت الدراسة على (72) طالباً من طلاب السنة الأولى بالمدارس الثانوية ممن يعانون من صعوبات في التعلم في مادة الرياضيات وتلقوا تدريباً مباشراً على الاستراتيجيات المعرفية والأنشطة وراء المعرفية "meta- cognitive activities" أظهرت نتائج الدراسة تحسن أداء الطلاب في حل المشكلات الرياضية، مقارنة بأقرانهم من ذوي التحصيل العادي.

دراسة "نيكول" (Nichol, T., 1993) عن تأثير استراتيجيات حل المشكلات على المستويات المختلفة للقدرات وطبقت الدراسة على (102) طالباً شملت خمس فصول اختيرت عشوائياً من بين فصول الصف السادس الابتدائي فصلان شاركا في حل المشكلات الإبداعية creative problem solving كمدخل لتدريس حل المشكلات وفصلان استخدما برامج الحاسب الآلي، صممت لحل المشكلات، والفصل الأخير استخدم كمجموعة ضابطة، واستمرت الدراسة لمدة ستة

أسابيع واستخدمت الدراسة مهارات التفكير مرادفاً للاستراتيجية المعرفية، وتوصلت الدراسة إلى أن تدريس مهارات التفكير (الاستراتيجية المعرفية) يؤثر على نمو الإبداع Creative والتفكير الناقد Critical thinking، واكتساب هذه المهارات له تأثير إيجابي على مفهوم الذات Self esteem

والدراسة أيضاً تشير إلى أهمية طول فترة التدريب على اكتساب مهارات التفكير (الاستراتيجية المعرفية، ولذا يجب أن تدرس كجزء تكاملي للمنهج كما تشير إلى أن تدريس مهارات التفكير مناسب لجميع التلاميذ ذوي المستويات المختلفة من القدرات.

دراسة اشمان وكونواي (Ashman, A.& Conway, R., 1993) عن: تدريس التلاميذ باستخدام استراتيجيات التعلم القائمة على العمليات "Process-based learning strategies" استراتيجيات حل المشكلات، واشتملت عينة الدراسة على (58) طالباً من طلاب الصف الرابع والسابع، استخدمت معهم استراتيجية النظم القائمة على العمليات مقارنة بـ (89) طالباً بالصفين الرابع والسابع لم تستخدم معهم هذه الإستراتيجية وجمعت التقارير من(32) معلماً استردكوا في الدراسة، وأشارت تقارير المعلمين إلى أن التدريس القائم على معالجة المعلومات يقود إلى تغير إيجابي في مداخل المعلمين التدريسية ومخرجات تعلم إيجابية لطلابهم.

دراسة أندرسون وآخرون (Anderson, V., & others, 1995) بعنوان "تغير النماذج الأدبية لطلاب المدارس المتوسطة عبر الاستراتيجية المعرفية المتعلمة وبحثت الدراسة تأثير تعلم الاستراتيجية المعرفية على قدرات قراءة وكتابة اللغة الإنجليزية، وقسمت عينة الدراسة

إلى مجموعتين: تجريبية وضابطة ودرس طلب المجموعة التجريبية استراتيجيات القراءة ولكتابة ساعتين لمدة (14) أسبوعاً، وأشارت نتائج الدراسة أن: التعلم قصير المدى للاستراتيجية المعرفية ليس فقط يحسن أداء الطلاب الأدبي ولكنه يحسن من نماذجهم الأدبية.

دراسة (صفاء إبراهيم، 1998) وموضوعها "أثر تدريب تلاميذ الصف الأول الإعدادي على استخدام الاستراتيجيات المعرفية في استيعابهم للمقروء ومقياس الاتجاه نحو القراءة وقامت الباحثة باستخدام مقياس استيعاب المقرؤ ومقياس الاتجاه نحو القراءة ومقياس الذكاء المصور "لأحمد ذكي صالح) وكذلك مقياس المستوى الاجتماعي الاقتصادي. واستخدمت الباحثة اختبار (ت) وكذلك تحليل

التباين في المعالجة الإحصائية. كما قامت بإعداد دليل معلم لمساعدة معلمي المجموعة التجريبية. على تدريب التلاميذ في استخدام الاستراتيجيات المعرفية، وهي استراتيجيات التساؤل، والتوضيح، والتوقع، والتلخيص.

وأوضحت نتائج الدراسة وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسط درجات الأداء البعدي في مقياس العمليات الجزئية والعمليات التكاملية لصالح المجموعة التجريبية، كذلك وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات الأداء البعدي في مقياس العمليات الذهنية المصاحبة، وأوضحت النتائج أن الجنس عامل غير مؤثر في استيعاب المقرؤ، وفسرت هذا بأن الاستيعاب عملية عقلية والعمليات العقلية لا تختلف باختلاف الجنس إلا من حيث تأثير الخلفية المعرفية للمتعلم سواء كان ذكر أو أنثى كذلك أوضحت النتائج التي أتت لصالح المجموعة التجريبية العلاقة القوية بين عمليات الاستيعاب

وإجراءات التدريس الحواري المتبادل الذي كان الهدف منه هو التداخل في استخدام الاستراتيجية المعرفية (التساؤل، التوضيح، التلخيص، التوقع)، حيث إن خطوات التدريس المتبادل تتضمن عمليات الاستيعاب وخطوات التساؤل والتوضيح تتضمن بالطبع مناقشة العمليات الكلية وخطوات التوضيح وتشجيع العمليات العمليات الذهنية المصاحبة لاستراتيجيات القراءة للاستيعاب، أما التوقع فهو صيغة أو شكل من أشكال العمليات الإكمالية، وعن العلاقة بين التدريب على استخدام استراتيجية في تدريس الاتجاه نحو القراءة فإن تدريب الطلاب على الاستراتيجية زادت من إيجابية التلميذ في التعامل مع المعلومات وبذلك أصبح أكثر إيجابية في الموقف التعليمي، مما كان له تأثير على النمو الوجداني، مما يتضمنه من اتجاهات وقيم، وهذه المشاركة كانت عبارة عن إسهام التلميذ في

صوغ الأسئلة والإجابة عنها أو التنبؤ والتلخيص والتوضيح وإذا كان التدريب على استخدام الاستراتيجية يهدف إلى أن تصبح الاستراتيجية مهارة لدى التلميذ، خاصة أن هناك علاقة بين المهارات والاتجاهات وأن المهارات تحقق لدى التلميذ إحساساً بقيمة ووظيفة المادة المقروؤة، وأن التلميذ يستخدم استراتيجيات في التعامل مع المادة المقروؤة، ما يكسبه اتجاهاً إيجابياً نحو القراءة ، وذلك على النقيض من الطريقة التقليدية التي تصيب التلميذ بالملل لأنها تفرض عليه فرضاً ولا تسمح له بالمشاركة الإيجابية.

دراسة (محمد المغربي، 1999) بعنوان "فاعلية استخدام كل من الاستراتيجية الخطية والهرمية في تعلم مهام الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي" وأجريت هذه الدراسة على (87) طالباً

بالصف الأول الثانوي تتراوح أعمارهم بين (16: 17) سنة مع استبعاد الراسبين وقسمت العينة إلى مجموعتين تجريبيتين متكافئتين، استخدم الباحث مع أحدهم الاستارتيجية الخطية، ومع المجموعة الأخرى الاستراتيجية الهرمية.

وشملت أدوات الدراسة (اختبار الذكاء العالي- اختبار مهام الأعداد) وأوضحت نتائج الدراسة فعالية الاستراتيجية الخطية في تعلم مهام الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي والاستراتيجية الخطية أفضل من الاستراتيجية الهرمية في تعلم مهام الأعداد.

دراسات تناولت الاستراتيجيات المعرفية من قبل المعلم وأثرها في استراتيجيات المتعلمين المعرفية:

دراسة ديورن وشيرنجوت (Duren, Herringot, 1992) وهي تجريبية لبحث التأثير النسبي للمجموعات المتعاونة Co- operative Groups على

الاستقلال الإدراكي في مساعدة الطلاب على تشفير استراتيجيات حل المشكلات في الذاكرة طويلة المدى Long term memory وطبقت الدراسة لى (126) طالباً في مادة الجبر اختيروا عشوائياً وتوصلت الدراسة إلى أن الطلاب الذين تلقوا تدريباً في مجموعات التعاون أظهروا ذاكرة طويلة المدى أكفأ لاستراتيجيات حل المشكلات.

دراسة ميفرش وكابا (Mevarech, Z& Kapa,E., 1996) بعنوان تأثير حل المشكلات المؤسس على بيئة التعلم المحلية على مكونات معالجة الأطفال للمعلومات واهتمت الدراسة بمعرفة ما إذا كان تصميم بيئة التعلم المعتمدة على الحاسب الآلي لحل المشكلات يسهل من وظائف ما وراء المكونات المعرفية وفي الوقت نفسه مكونات استيعاب المعلومات، وهل هذه البيئة من الممكن أيضاً أن تزيد من قدرة

المتعلمين على الإبداع، واعتمدت هذه الدراسة على نموذج "سترنبرج" لمعالجة المعلومات وطبقت هذه الدراسة على (108) تلميذاً في الصف الخامس لـ (4) فصول اختيروا عشوائياً، ومتوسط أعمارهم (5- 10) سنة ومدة دراسة فصل دراسي واحد، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن التنوع المتعدد ذي المعنى لبيئة التعلم يؤثر على ما وراء المكونات ومكونات الاستيعاب، وكذلك الإبداع كما أوضحت أن مكونات اكتساب المعلومات وما وراء المكونات والإبداع تتأثر بشدة بالبيئة المحلية لحل المشكلة.

دراسة (عادل البنا: 1996) بعنوان "برنامج تدريبي على استراتيجيات معالجة المعلومات بمساعدة الحاسب الآلي" وأجريت الدراسة على مجموعة من المتطوعين بكلية التربية القسم العلمي (رياضيات- طبيعة وكيمياء- بيولوجي) بواقع (35) طالباً وطالبة في

كل مجموعة، واستخدم الباحث اختبار المصفوفات المتتابعةص كما استخدم (اختبار كا^2- اختبار ت) في المعالجة الإحصائية للبيانات.

وأوضحت نتائج الدراسة المعالجة التجريبية المتمثلة في التدريب على استراتيجيات معالجة المعلومات سواء في صورة كتاب العمل أو في صورة برنامج تعليمي بمساعدة الحاسب الآلي، يظهر أثره في تنمية أداء الطلاب على اختبار سلوك حل المشكلات، مقارنة بأداء الطلاب في المجموعة الضابطة والبرنامج التدريبي، سواء قدم في صورة كتاب عمل بدون استخدام الحاسب الآلي، أو قدم بمساعدة الحاسب الآلي أظهر قدرته في تحقيق درجات الكسب في الأداء على اختبار سلوك حل المشكلات، ووجود فروق ذات دلالة إحصائية بيم طلاب مجموعة التدريب بمساعدة الحاسب الآلي وطلاب المجموعة

الضابطة من حيث استخدام كل مجموعة الاستراتيجيات العامة والمساعدة في حل المشكلات.

دراسة محمد المغربي (1997) بعنوان فاعلية استخدام الاستراتيجية الكلية و الجزئية في تعلم مهارات سلوك حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي في ضوء الأسلوب المعرفي (الاندفاعي-التأملي)" وهدفت الدراسة إلى الكشف عن قدرات تلاميذ الصف الأول الثانوي في تعلم مهارات سلوك حل المشكلات الفيزيائية، وتحسنها والتعرف على الظروف الموجودة بين تلاميذ الصف الأول الثانوي من ذوي الأسلوب المعرفي الاندفاع التأملي فيما يتعلق بزمن الاستجابة وعدد الأخطاء على الاختبار المستخدم لقياس هذا الأسلوب، وفيما يتعلق بتعلم مهارات سلوك حل المشكلات الفيزيائية.

التعرف على فاعلية كل من الاستراتيجية الكلية والجزئية في تعلم مهارات سلوك حل المشكلات الفيزيائية.

التعرف على التفاعل بين نوع الاستراتيجية الكلية والجزئية والأسلوب المعرفي المستخدم في تعلم مهارات سلوك حل المشكلات الفيزيائية.

وقد قام الباحث بتطبيق (اختبار الذكاء العالي- اختبار مهارات سلوك حل المشكلات الفيزيائية- مقياس الأسلوب المعرفي الاندفاعي التأملي- استمارة بيانات شخصية) وقد قام بمعالجة البيانات باستخدام أسلوب تحليل التباين أحادي وثنائي الاتجاه، اختبار: (ت) للعينات المستقلة والمرتبطة، نسبة الكسب المعدل "لباك"، طريقة "شيفيه" كما استخدم أسلوب تحليل البروتوكولات المكتوبة.

وأوضحت نتائج الدراسة أن: الاستراتيجية الكلية تتصف بالفاعلية الخارجية في تعلم مهارات سلوك حل المشكلات الفيزيائية، كذلك تتصف الاستراتيجية الجزئية بالفاعلية الداخلية في تعلم مهارات سلوك حل المشكلات الفيزيائية كما تتصف بالفاعلية الخارجية في تعلم تلك المهارات، توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين تلاميذ مجموعات البحث في تعلم مهارات سلوك حل المشكلات الفيزيائية ترجع إلى اختلاف مستويات الأسلوب المعرفي (الاندفاعي، التأملي، المتقن غير المتقن)، وتوجد فروق دالة إحصائياً بين التلاميذ الاندفاعيين والتأمليين الاستراتيجية الكلية والجزئية الضابطة والمجموعة الكلية لصالح التأمليين، فيما يتعلق بتعلم مهارات سلوك حل المشكلات.

ثانيا: مناقشة الدراسات ذات الصلة بالدراسة الحالية:

من خلال عرض الدراسات السابقة توصلت الباحثة إلى النقاط الآتية:

أولاً: الاستراتيجيات المعرفية من الممكن أن تكتسب من مرحلة الطفولة (سنوات ما قبل المدرسة) كما أشارت دراسة "الأنوسشن وآخرون، 1984"، كما يمكن تعديلها أو اكتسابها عبر سنوات العمر كما تشير دراسات التدريب المعرفي. كذلك فإن الاستراتيجيات المعرفية ترتبط بالعمر العقلي للطفل كما أوضحت دراسة "كول وأوبرايت، 1997"، كما أوضحت دراسة نيكول أن تدريس الاستراتيجيات المعرفية للتلاميذ ذوي المستويات المختلفة من القدرات.

ثانياً: الاستراتيجيات المعرفية من الممكن أن تنمو عبر الحل المنطقي للمشكلات دراسة باسر وريمر، 1988"، وهناك طرق تدريس تزيد من القدرة على حل المشكلات مثل الطريقة التعاونية Co-operative learning دراسة "ديورن وشرنجتون، 1998" وهنا يبرز دور المعلمين في تسهيل الاستراتيجيات المعرفية للمتعلم والمعالجة وراء المعرفية دراسة "سانتولي، 1989" كذلك تشير دراسة "أشمان وكونواي، 1993" أن وعي المعلمين بالاستراتيجيات المعرفية يقود إلى تغير إيجابي في مداخل المعلمين التدريسية ويؤدي إلى مخرجات تعلم إيجابية طلابهم دراسة "سانتولي، 1991" وهنا تبرز أهمية الدراسة الحالية في الكشف عن استراتيجيات الطلاب المعرفية والعمل على وعي المعلمين بها كما أن هناك دراسات أشارت إلى التنوع الهائل في استراتيجيات الطلاب المعرفية وبالطبع لا تتمتع جميع –هذه الاستراتيجيات- بنفس الفاعلية.

ثالثا: أشارت العديد من الدراسات دراسة "لدلو" 1981، دراسة محمد حسانين 1991، دراسة زينب عبد العليم 1992 أن الفرق بين مرتفعي الأداء الأكاديمي ومنخفضي الأداء الأكاديمي يكون في الاستراتيجية المعرفية المتبعة من قبل الطلاب، بل أن الطلاب الذين يعانون من صعوبات التعلم يستخدمون استراتيجيات معرفية أقل فاعلية وهذه النتائج أكدتها دراسات التدريب المعرفي التي أجراها "شانوت" 1992، هاتشون 1993، مونتاجو 1993 وغيرها من الدراسات التي تمكنت من رفع أداء طلابهم الأكاديمي وقدرتهم على حل المشكلات.

رابعاً: أشارت دراسة كل من "عثمان عبد البديع 1992، ومجدي عبد الكريم 1995 إلى اختلاف الاستراتيجيات المعرفية باختلاف التخصص بينما اختلفت معهم دراسة "طه محمد 1995 التي أوضحت أن التخصص لا يلعب دوراً هاماً عند اختيار الاستراتيجية، وأوضحت دراسة "يونج 1992، اختلاف الاستراتيجيات المعرفية باختلاف المادة الدراسية لذا اقتصرت الدراسة الحالية على بحث استراتيجيات الطلاب المعرفية في مادة العلوم دون غيرها.

خامساً: أشارت دراسة مجدي عبد الكريم 1995 أنه توجد فروق بين الذكور والإناث في الاستراتيجيات المعرفية وأشارت دراسة يونج 1992 إلى أن اختلاف بين البنين والبنات يكون في مستوى الاستراتيجية بينما أشارت دراسة كل من طه محمد 1995 وصفاء إبراهيم 1998 إلى أن الجنس لا يلعب دوراً عند اختيار الاستراتيجية ولذا سوف تقوم الباحثة ببحث هذه النقطة في البحث الحالي.

الفصل الرابع :
مقدمة :

يتضمن هذا الفصل عرضنا لعينة البحث ،وكذلك الأدوات المستخدمة وإجراءات البحث تبعاً لمتطلبات الدراسة وعلى ضوء ما أسفرت عنه الدراسة النظرية.

أولاً – العينة:

مجتمع العينة :

اشتملت عينة البحث الحالي على تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمحافظة الإسكندرية بإدارة المنتزه التعليمية بمدرستي (سيد بشر الإعدادية الصباحية القديمة، ومدرسة عمرو شعير الإعدادية الصباحية للبنين).

أسس اختيار العينة:

وقد تم اختيار العينة طبقاً للأسس التالية:

أن تشتمل عينة البحث على الإناث والذكور وتتراوح أعمارهم بين (12: 13) سنة مع استبعاد الراسبين والباقين للإعادة.

ألا يكون لأي تلميذ من تلاميذ عينة الدراسة السابقة أي خبرة سابقة بالوحدة موضوع الدراسة حتى لا يؤثر ذلك في الأداء التحصيلي للمجموعات.

أن يكون حجم العينة مناسبة حيث أن الباحثة هي التي تقوم بعملية التدريس لتلاميذ العينة.

أن يكون جميع أفراد العينة من مدرستين متجاورتين حتى تتشابه البيئة السكانية لجميع أفراد العينة ويكونوا متقاربين في المستوى الاجتماعي والاقتصادين ويسهل ضبط المتغيرات الدخيلة.

طريقة اختيار العينة:

تم اختيار العينة الحالي كالتالي:

اختارات الباحثة مدرسة عمرو عبد العزيز شعير الإعدادية الصباحية بنين نظراً لقربها من مدرسة سيدي بشر الإعدادية الصباحية بنات – التي تعمل بها الباحثة – واختارات الباحثة نفس الفترة الزمنية حيث لا تؤثر الفترة الزمنية في تحصيل الطلاب.

اختارت الباحثة فصلين من فصول عمرو عبد العزيز شعير الإعدادية الصباحية بنين وفصلين من فصول مدرسة سيدي بشر الإعدادية الصباحية بنات بالطريقة العشوائية والتزمت الباحثة بالجدول الدراسي المقرر حسب تنظيمه في كل مدرسة.

وصف العينة :

اشتملت العينة على أربعة فصول فصلين بنين وفصلين بنات ذوي في مستوى اجتماعي واقتصادي واحد ومستوى تعليمي متقارب.

جدول رقم (2)

عدد التلاميذ بكل فصل من فصول العينة

المدرسة	عمرو عبد العزيز شعير الإعدادية الصباحية بنين		سيدي بشر الإعدادية الصباحية بنات		المجموع
الفصل	6/2	10/2	3/2	5/2	
عدد التلاميذ	60	58	59	60	237
المجموع	118		119		

وبعد تدريس الوحدتين (موضوع البحث) استبعدت الباحثة نتائج التلاميذ الراسبين والباقين للإعادة وبهذا أصبح عدد التلاميذ عينة الدراسة (108) تلميذا.

جدول رقم (3)

عدد التلاميذ بكل فصل من فصول العينة

بعد الانتهاء من تدريس الوحدتين موضوع البحث

الفصل / سبب الاستبعاد	6/2	10/2	3/2	5/2	المجموع
متغيب عن الدراسة	2	1	1	1	

راسب وباق للإعادة	5	6	4	5	
لم يحضر الاختبار	1	-	1	2	
مجموع المستبعدين	8	7	6	8	
العدد في نهاية التجربة	103		105		208

وقد راعت أثناء القيام بعملية التدريس ما يلي:

ثانياً – الأدوات:

من خلال الإطار النظري والدراسات السابقة وبعد عملية مسح شامل للأدوات المتوفرة لقياس المتغيرات قيد الدراسة أمكن تحديد بعض الاختبارات المناسبة لقياس متغيرات البحث التي تتناسب وعينة البحث الحالي، وذلك عن النحو التالي:

1. اختيار تحصيلي لوحدتي النجوم والكواكب ، وتركيب المادة للصف الثاني الإعدادي.
2. اختيار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية
3. اختبار الذكاء المصور

ثالثا : الاختبار التحصيلي:

نظراً لعدم توفر اختبار موضوعي مقنن لقياس تحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي في المادة العلمية – موضوع البحث – والتي تشتمل على وحدة تركيب المادة ووحدة النجوم والكواكب، كان على الباحثة أن تقوم بإعداد مثل هذا الاختبار ويتضمن المراحل الآتية:

تحديد الهدف العام من الاختبار.

تصميم الاختبار.

بناء الاختبار.

وضع الاختبار في صورته الصالحة للتقنين.

تقنين الاختبار.

وضع الاختبار في صورته النهائية.

وفيما يلي عرض لكيفية اتمام هذه المراحل:

أ) تحديد الهدف العام من الاختبار :

يهدف هذا الاختبار إلى الحصول على تقدير لمدى تحصيل التلاميذ للمادة العلمية المتضمنة في وحدتي (تركيب المادة والنجوم والكواكب)، وذلك بإيجاد مقياس ثابت وصادق بدرجة كافية يمكن منه الحصول على البيانات التي توضح مدى تحصيل تلاميذ الصف الثاني الإعدادي للحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين والنظريات المتضمنة في هاتين الوحدتين وفقاً للمستويات الثلاثة الآتية من المجال المعرفي: " مستوى التذكر ، مستوى الفهم (ترجمة – تفسير – استنتاج)، مستوى التطبيق. وقد اقتصر البحث على المستويات الثلاثة السابقة.

أولا – مستوى التذكر:

ويرى رفعت بهجت (1996) أن يفقسم هدف التذكر أو المعرفة إلى استرجاع التفاصيل (الخصوصيات) وطرق تنظيمها (هذه التفاصيل) ، استرجاع العموميات، وينقسم إلى

معرفة التفاصيل (مصطلحات – حقائق محددة).

معرفة طرق التعامل مع التفاصيل (معرفة قواعد عامة – اتجاهات – تبعات).

معرفة المفاهيم.

معرفة القوانين العلمية والتعميمات. (رفعت بهجت، 1996، 27)

ثانياً – مستوى الفهم Comprehension:

ويذكر " رفعت بهجت " (1996) أنها تشير إلى تلك العملية التي تحدث داخل الفرد وتكون استجابة الفرد دليلاً وشاهدا على حدوث تلك العملية ويتضمن هدف الفهم عمليات:

* الترجمة Translation

وهي التعبير عن فكرة معينة باستخدام عدة اساليب شفوية أو مصورة أو مكتوبة وتأخذ أحد الاشكال التالية:

- التلخيص

- التوضيح

* التفسير Interpretation

ويهتم بإيجاد علاقة بين الأفكار المختلفة عن طريق ربط هذه الحقائق.

* التنبؤ Prediction

ويشمل التنبؤ من داخل المعلومات والتنبؤ من خارج البيانات.

ثالثا – التطبيق :

وهو يهتم بقدرة التلميذ في استخدام القوانين والأساليب في حل المشكلات. (رفعت بهجت، 1996، 28)

التخطيط العام لمحتوى الاختبار:.

عمليات تحليل المحتوى:

وتتضمن عملية تحليل المحتوى على رصد كافة عناصر المقرر الدراسي، وإحصاء مفرداته، ما يتيح الفرصة لفهم أعمق لمحتوى المادة الدراسة ، ويوفر شرطاً أساسياً لضمان عملية التدريس والتقويم. (محمد المغربي، 1994، 144)

وقد قامت الباحثة بالرجوع إلى عدد من الدراسات وهي:

دراسة يس محمد عبد الرحمن قنديل (1994): مدى فاعلية الطريقة الاستقصائية لتدريس العلوم في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي ، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

دراسة نوال محمد محمد شلبي (1987): دراسة تجريبية لتأثير المعلم وطريقة التدريس على تنمية عمليات العلم والتحصيل في علم البيولوجي لدى تلاميذ الصف الأول بالمرحلة الثانوية العامة، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية.

دراسة محمد عبد الغني عبد الحميد (1991): أثر التفاعل بين أسلوب الاستقلال/الاعتماد الإدراكي وطريقتين في التدريس وحدة في

الفيزياء للصف الأول الثانوي على تحصيل التلاميذ ونمو تفكيرهم العلمي، رسالة دكتوراه، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية.

دراسة محمد محمد عباس المغربي (1994) : أثر استخدام بعض أساليب العقاب ومستويات الدافع المعرفي في تحصيل الفيزياء لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة الإسكندرية.

وفي ضوء هذه الدراسات تبين أن عملية تحليل المحتوى لابد أن تمر بالمراحل الآتية:

اتخاذ أحد التصنيفات في مجال المعرفة العلمية.

تحديد التعريف الإجرائي لوحدات المعرفة التي يتضمنها التصنيف.

(حقائق - مفاهيم – مبادئ علمية – قوانين – نظريات).

تحليل محتوى الوحدة الدراسية من أجل الوقوف على وحدات المعرفة التي يتضمنها ذلك المحتوى.

حساب ثبات وصدق تحليل المحتوى.

تحديد جوانب التعلم التي ترتبط بالمحتوى الدراسي (معرفة – فهم – تطبيق).

أولاً – اتخاذ أحد التصنيفات الشائعة في مجال المعرفة العلمية:

وقد اتخذت تصنيف بلوم لمجال المعرفة العلمية حيث أنه يقصد إلى التعرف على مظاهر السلوك الملاحظ وطرق الأداء والتفكير

والشعور نتيجة لانخراطه في عملية التعلم من خلال وحدات دراسية متضمنة في المنهج. (فؤاد سليمان، 1982، 97)

ويتضمن هذا التصنيف وحدات المعرفة التالية : " حقائق علمية – مفاهيم علمية – مبادئ – قوانين – نظريات علمية".

ثانيا–تحديد التعريف الإجرائي لوحدات المعرفة التي يتضمنها التصنيف السابق:

ويقصد بوحدات المعرفة المكونات المتضمنة في المحتوى الدراسي وتشمل:

الحقائق العلمية:

الحقائق العلمية هي مجموعة النتائج أو الملاحظات والصفات الخاصة بموقف معين أو مادة معينة والناتجة من الملاحظة أو الإحساس المباشر بشرط التأكد من صحة الملاحظة أو الإحساس.
(رشدي لبيب، 1974، 95).

المفاهيم العلمية :

وهي عبارة عن معلومات منظمة مترابطة ، وهي ببساطة صور عقلية مجردة لمجموعة من الاشياء والظواهر التي تشترك في صفات أو ملامح مشتركة. (عبد الله هاشم، 1994، 244)

ويرى " رشدي لبيب" أن المفهوم عبارة عن تجريد للعناصر المشتركة بين عدة مواقف أو حقائق ، وعادة يعطي هذا التجريد اسما أو عنواناً.

المبادئ العلمية:

المبدأ عبارة لفظية يوضح بها علاقة عامة أو صورة مكررة في أكثر من موقف، وبهذا فهي تشمل القواعد والقوانين (رشدي لبيب، 1974، 96)

القوانين:

" هي الصياغة الكمية لعلاقة معممة"(يس قنديل، 1994، 71)

النظريات العلمية :

هي إطار يربط بين عدة فروض مثبته ، بحيث يضمها في نسق تفسيري تنوعي ومصاغ في عبارة تصلح للتطبيق في كل المواقف المتشابهة.

(يس قنديل، 1994، 71)

ثالثاً – تحليل محتوى الوحدات الدراسية من أجل الوقوف على وحدات المعرفة التي يتضمنها ذلك المحتوى:

يشمل المقرر الدراسي موضوع الدراسة على محتوى المادة العلمية المقرر تدريسها على الصف الثاني الإعدادي ، ويستغرق تدريس وحدة النجوم والكواكب (24) حصة مدرسية، ووحدة تركيب المادة يستغرق تدريسها (22) حصة مدرسية.

وقد قامت الباحثة بتحليل محتوى هاتين الوحدتين ثلاث مرات بفاصل زمني أسبوعين بين كل تحليل وآخر.

رابعاً – حساب ثبات وصدق تحليل المحتوى:

ويعني بثبات تحليل المحتوى " الحصول على نفس النتائج حتى لو اختلف المحللون أو تفاوت الزمن الذي يتم فيه التحليل". (جابر عبد الحميد، خيري كاظم، 1989، 154)

ولتعيين ثبات تحليل المحتوى استعانت الباحثة بثلاثة طرق:

1. نسبة الاتفاق:

وذلك بإجراء عملية التحليل ثلاث مرات بفاصل زمني قدره أسبوعين لتقليل عملية التذكر للتحليل السابق أثناء القيام بالتحليل اللاحق ، ثم حساب نسبة الاتفاق بين نتائج كل مرتين باستخدام معادلة كوبر Cooper.

والجدول التالي يوضح نسبة الاتفاق من مرات تحليل المحتوى ..

جدول رقم (4)

ثبات تحليل المحتوى بواسطة معادلة كوبر

رقم التحليل	عدد وحدات المعرفة الناتجة	ثبات التحليل ونسبة الاتفاق
1	257	
		90.8
2	294	
		96
3	306	

معادلة هولستي Holsty equation:

وتتطلب هذه الطريقة أن يقوم بالتحليل مع الباحث باحث آخر، ولذلك قد استعانت الباحثة بثلاثة من الباحثين الذين مروا بخبرة تحليل المحتوى للكتب المدرسية، وطلب منهم إجراء عملية التحليل في ضوء التصنيف الذي اتبعته الباحثة، بعد أن قدمت لهم مذكرة تفصيلية تشتمل على هذا التصنيف، وتعريف كل وحدة من وحدات الوحدات المعرفية المتضمنة بها ، ثم حسبت الباحثة معامل ثبات التحليل – الذي قامت به – وتحليل كل من الثلاثة باحثين ، وذلك باستخدام

معادلة هولستي: وأوضحت النتائج بالجدول التالي:

جدول رقم (5)

معامل ثبات تحليل المحتوى بواسطة معادلة هولستي

	الباحث نفسه	الباحث الأول	الباحث نفسه	الباحث الثاني	الباحث نفسه	الباحث الثالث
عدد وحدات المعرفة	306	286	306	266	306	290
ثبات التحليل (معادلة هولستي)	0.966		0.93		0.97	

معادلة أولي Ole equation:

وتتطلب هذه الطريقة كما بالطريقة السابقة الاستعانة بثلاثة باحثين، لهم خبرة سابقة في مجال تحليل المحتوى.

واستعانت الباحثة بثلاثة من الباحثين ثم تم حساب معامل ثبات تحليل المحتوى باستخدام معادلة أولى .

جدول رقم (6) ثبات تحليل المحتوى باستخدام معادلة أولى

رقم المحلل	عدد وحدات المعرفة الناتجة	ثبات تحليل المحتوى (معادلة أولى)
الأول (الباحثة)	306	0.93
الثاني	286	
الثالث	266	
الرابع	290	

دق تحليل المحتوى:

ويقصد صدق التحليل "أن يكون التحليل صالحاً لترجمة الظاهرة التى يحللها بأمتان".

ولتعيين صدق التحليل استعانت الباحثة بثلاثة من الباحثين ، واستخدمت الباحثة معامل سكوت Scotte coefficient.

والنتائج موضحة بالجدول التالي:

جدول رقم (7)

استخدام معامل سكوت في إيجاد معامل الصدق بين تحليل الباحثة نفسها

وتحليل المتخصصين الثلاث

	الباحث الأول	الباحث الثاني	الباحث الثالث
أ	5.54	16.78	0.66
أم	64.84	69.565	65.24
معامل سكوت	0.93	0.78	0.90

خامساً – تحديد جوانب التعلم التي ترتبط بالمحتوى الدراسي:

يعتمد البحث الحالي على تصنيف "بلوم " للأهداف التربوية لتحديد أهداف الاختبار التحصيلي ويتضمن ذلك التصنيف ستة مستويات متدرجة للتعامل مع المعرفة وتشمل (المعرفة – الفهم – التطبيق – التحليل – التركيب – التقويم).

ولقد اقتصر البحث الحالي على المستويات الثلاثة الأولى وهي:

المعرفة ، الفهم ، التطبيق.

وهي المستويات التي تتعلق بالأهداف الممكن تحقيقها في المرحلة الإعدادية.

ولذلك سوف يقتصر البحث الحالي على تعريف المستويات الثلاثة الأولى.

التذكر :

ويقصد به " قدرة الفرد على تذكر واسترجاع المعلومات أو الأفكار التي أعطيت له مسبقاً يشمل في ذلك بعض المصطلحات والحقائق والتصنيفات وطرق البحث والمبادئ والتعميمات" (محمد علي ، 1996، 147)

الفهم :

وهو عملية تتطلب من الفرد الإحاطة بالموقف بحيث يمكنه من استخدام المادة التي فهمها على أحد المستويات الثلاثة التالية:

الترجمة: وتعني إعادة صياغة الفكرة بلغة أخرى لفظية أو رمزية.

التفسير: ويعني القدرة على شرح أو تفسير المادة أو الموقف المتعامل معه ويتضمن إعادة ترتيب وتنظيم المادة أيضاً والنظر إليها نظرة جديدة.

الاستنتاج: ويعني توسيع أو مد الفكرة أو الموقف أو المادة فيما وراء البيانات المعطاه والتعبير عن النتائج بعبارة واضحة. (كمال زيتون، 1985، 85).

التطبيق :

ويتضمن هذا المستوى العملية التي يبحث بها الفرد عن المبدأ المناسب لحل المشكلة الجديدة وهذه العملية العقلية تشمل الخطوات الثلاثة الاتية:

إدراك المشكلة.

البحث عن العناصر المالوفة في المشكلة.

تطبيق المبدأ الذي تعلمه في حل المشكلة. (محمد علي، 1996، 149)

وفي ضوء تحديد مستويات (المعرفة، الفهم، التطبيق) يمكن للباحثة أن تحدد أهداف التعلم لوحدات المعرفة الناتجة من تحليل محتوى وحدتي (تركيب المادة ، النجوم والكواكب) حتى يتم تحقيق تلك الأهداف أثناء تدريس الوحدة المذكورة لتصميم الاختبار والتأكد من مدى تحقيق تلك الأهداف المعرفية.

2. تصميم الاختبار:

ويتضمن تصميم الاختبار الخطوات الآتية:

أ) تحديد أبعاد الاختبار:

سوف يقتصر الاختبا على الجانب المعرفي من قائمة الأهداف التعليمية ولذلك سيتضمن بعدين فقط (بعد المحتوى – بعد المستوى المعرفي).

أولاً- بعد المستوى المعرفي:

ويشتمل الاختبار على مفردات (أسئلة) تمثل محتوى الوحدة الدراسية وهذا المحتوى سبق دراسة التلاميذ له ... كما يتضمن أسئلة تحتمل معنى لم ألفه التلاميذ وذلك حتى يتم صياغة أسئلة تقيس مستوى التطبيق للتلاميذ.

ثانياً – بعد السلوك :

ويتضمن الاختبار الأبعاد الثلاثة الأولى من تصنيف "بلوم" للأهداف المعرفية (المعرفة – الفهم – التطبيق).

ب) تحديد نوعية الاختبار :

الاختبار تحريري وموضوعي (اختيار من متعدد).

ج) تحديد ميزانية الاختبار :

يتضمن الاختبار 100 مفرده تمثل جوانب المحتوى الدراسي ولتحديد عدد المفردات الخاصة بكل جانب (معرفة – فهم – تطبيق) قامت الباحثة بحساب النسبة المئوية لعدد الأهداف التي تتعلق بكل مستوى من المستويات الثلاثة إلى العدد الإجمالي للأهداف والنتائج موضحة بالجدول التالي:

جدول رقم (9) يحدد عدد المفردات التي تخص كل مستوى معرفي

نوعية الأهداف	عددها	نسبتها إلى جملة الأهداف	عدد المفردات
الأهداف المتعلقة بمستوى المعرفة	306	0.596	%60
الأهداف المتعلقة بمستوى الفهم	194	0.378	%38
الأهداف المتعلقة بمستوى التطبيق	13	0.025	%2
إجمالي الأهداف	513	%100	100 سؤال

ولتحديد المفردات التي تقيس (معرفة، فهم، تطبيق) التلاميذ لكل من الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين تم عرض قائمة تحليل المحتوى على عدد (50) من المعلمين والمعلمات والموجهين في تدريس مادة العلوم لتحديد أهم الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين ، وأسفرت هذه العملية عن أهمية (600) وحدة معرفية خصصت لها الباحثة (59) مفردة من مفردات الاختبار التي تقيس المعرفة

كما اتبعت الباحثة نفس الطريقة لحساب عدد المفردات التي تستخدمها لقياس كل من فهم التلاميذ وتطبيقهم للمفاهيم والمبادئ والقوانين.

جدول رقم (10)

الموازنة العامة للاختبار

وحدات المعرفة	عدد المفردات في المستويات المعرفية			العدد الكلي للمفردات
	معرفة	فهم	تطبيق	
حقائق	30	22	صفر	52
مفاهيم	25	12	1	38
مبادئ	3	2	صفر	5
قوانين	2	1	1	4
نظريات	صفر	1	صفر	1
الجملة	60	38	2	100

3. بناء الاختبار :

وتضمن : (تحديد شكل المفردات – نمط المفردات ذات الإجابات المتعددة).

صياغة المفردات:

عند صياغة المفردات ذات الإجابات المتعددة فإنها تشتمل:

قمة المفردة .

الإجابة الصحيحة

الإجابات المشوشة

وفيما يلي عرض الخطوات التي اتبعتها الباحثة في صياغة مفردات الاختبار:

مقدمة المفردة:

وقد روعي في صيغتها الشروط الآتية:

أن تقدم للتلاميذ موقفا ما أو مشكلة أو سؤالاً مباشراً أو عبارة ناقصة تفسرها أو تجيب عليها وتكملها إحدى الاستجابات التالية مباشرة لمقدمة السؤال.

أن تقدم للتلميذ كل البيانات التي تلزمه لكي يختار على أساسها إحدى الاستجابات التالية.

أن تكون عبارتها واضحة لا تحتمل أكثر من تفسير واحد.(مدحت النمر ، 1976، 152)

الاستجابات الصحيحة (الاختبار)

وقد اختارت الباحثة أن يكون عدد الاستجابات (4) حتى يمكن تقليل التخمين بقدر الإمكان ، وقد راعت الباحثة أن صياغة الاستجابات المرتبطة بكل سؤال يتوافر فيها الشروط الآتية:

أن تكون الاستجابات متفقة مع مقدمة السؤال من الناحية اللغوية باستخدام نفس الضمائر.

أن تكون الاستجابات متفقة مع مقدمة السؤال من الناحية العلمية بمعنى أن تتصل الاستجابات بنفس موضوع السؤال، ولا تتضمن عناصر تغاير الهدف الأصلي للمحتوى المجدد للسؤال.

أن تكون بين الاستجابات استجابة واحدة فقط صحيحة أو أقربها صحة للإجابة على مقدمة السؤال.

أن تكون بين الاستجابات الأخرى المضللة كلها محتملة من وجهة نظر التلاميذ بمعنى أن لا يكون خطؤها واضح أو سهل الاكتشاف للوهلة الأولى وهذه الخاصية تدعو التلميذ للتفكير ونجعل السؤال أكثر تمييزاً بين المستويات المختلفة.

أن تكون العبارات سهلة الفهم بعيداً عن الغموض.

مراجعة مفردات الاختبار :

وللتأكد من أن المفردات التي أعدتها الباحثة تقيس الأهداف التي وضعت من أجلها بدقة بمعنى إنها تركز على قياس القدرات المعرفية فقط للتلاميذ والمتصلة بوحدتي تركيب المادة والكواكب والنجوم، وإنها

لاتتطلب أية مهارات أو معلومات مسبقة تخرج من هذا المجال قامت الباحثة بمراجعة شاملة وتفصيلية لهذه المفردات كما يلي:

إعادة قراءتها بعد بضعة أيام للتخلص بقدر الإمكان من تاثير الألفة بالمفردات التي أعدها والتحيز لها، ونتيجة لذلك أدخلت بعض التعديلات على بعض المفردات خاصة ما يتصل بقواعد اللغة العربية وصعوبة أسلوب الكتابة.

قامت بعرض هذه المفردات على بعض المتخصصين في طرق تدريس العلوم وبعض الزملاء الذين يشتركون في نفس المجال.

قامت الباحثة بقراءة المفردات مرة أخرى للتأكد من مراعاتها للشروط السابق ذكرها، وللتأكد من أن كل مفردة إنما تقيس الهدف الذي وضعت من أجله.

بنـاء الاختبـار:

من بين المفردات التي أعدت، وخضعت للمراجعة اختارات الباحثة (100) مفردة (50) تمثل الوحدة الأولى و (50) مفردة تمثل الوحدة الثانية، ليتكون منها الاختبار المذكور بصورة متوازنة وتمثلها تمثيلاً صادقاً، وأتبع الترتيب المنطقي في توزيع المفردات حسب ارتباطها بالموضوع بينما رتبت القدرات المعرفية ترتيباً عشوائياً بطول الأختبار.

تعليمات الاختبار:

قامت الباحثة بوضع تعليمات الاختبار في الصفحة الأولى من كراسة الأسئلة وتتضمن هذه التعليمات:

تحديد زمن الاختبار والغرض منه.

وصف الإشارة للممتحن بالإجابة بعناية وعدم إنفاق وقت طول في أحد الأسئلة.

الإشارة إلى عدم كتابة أي شيء أو أي علامات في كراسة الأسئلة.

الصورة المبدئية للاختبار:

تكون الاختبار في صورته المبدئية من :

1 – كراسة الأسئلة .

2 – ورقة الإجابة.

تجريب الاختبار وتقنينه :

قامت الباحثة بتطبيق الاختبار التحصيلي الجزء (أ) الخاص بوحدة تركيب المادة بعد الانتهاء من تدريس هذا الجزء مباشرة ، والجزء (ب) الخاص بوحدة النجوم والكواكب بعد تدريس هذه الوحدة أيضا ، على عينة عددها (50) طالباً من طلاب مدرسة عمرو شعير الإعدادية الصباحية بنين، ويهدف تجريب الاختبار الحصول على بيانات تتعلق بما يلي:

ثبات الاختبار.

صدق الاختبار.

زمن الاختبـار.

تحليل المفردات للحصول على:

معامل السهولة لكل مفردة.

معامل التمييزية لكل مفردة.

تحديد الاستجابات غير الوظيفية.

وقد سجلت الاجابات التفصيلية للطلاب على أسئلة الاختبار .

ثبات الاختبار:

يعتمد ثبات الاختبار اعتمادا مباشراً على ثبات مفرداته، كما اعتمد صدقه على صدق مفرداته ولقد قامت الباحثة بحساب ثبات المفردات بطريقة الاحتمال المنوالي، وتصلح هذه الطريقة لحساب ثبات المفردات التي تعتمد إجاباتها على اختيار إجابة واحدة من بين إجابتين أو من عدة إجابات محتملة". (فؤاد البهي السيد، 1979، 650)

ولقد قامت الباحثة بحساب معامل ثبات مفردات الاختبار والنتائج التفصيلية لمعامل الثبات موضحة بملاحق البحث، ولقد اتضح من النتائج أن جميع مفردات الاختبار داله عند مستوى (0.01) عدا (24) سؤال تم استبعادهم من الاختبار ليصبح (76) سؤالاً.

حساب ثبات الاختبار التحصيلي:

لقد قامت الباحثة بتطبيق الاختبار على أفراد العينة الاستطلاعية بلغت (50) تلميذا إلى تقسيم درجاته إلى نصفين حيث ضم النصف الأول الأسئلة التي تأخذ الترتيب الزوجي، وضم النصف الثاني الدرجات التي تأخذ الترتيب الفردي، ثم قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بينهما ثم بالاستعانة بمعادلة التنبؤ لسبيرمان وبراون لحساب معامل الثبات للاختبار ككل، وكان هذا المعامل دال عند مستوى (0.01) كما بالجدول التالي:

جدول رقم (11)

معامل الارتباط بين نصفي الاختبار ومعامل ثباته

معامل الارتباط بين نصفي الاختبار	معامل ثبات الاختبار	الدلالة
0.53	0.69	0.01

تحديد صدق الاختبار:

ويعنى بصدق الاختبار قدرته على قياس ما يدعي قياسه.

ويتضمن تحديد الصدق كما ابتعته الدراسة:

1 – صدق المحتوى.

2 – صدق المفردات.

أولاً – صدق المحتوى:

ويقصد به تمثيل الاختبار للميدان الذي يقيسه، بمعنى أن كل مفردة من مفردات الاختبار تقيس المحتوى والسلوك الذي وضعت من أجله، ومن ثم روعي أم تكون المفردات ممثله للمحتوى والسلوك الذي وضعت لقياسه.

وفي سبيل ذلك قامت الباحثة بعرض الاختبار على مجموعة من المختصين في مجال تدريس العلوم لإبداء الرأي فيها من حيث دقتها في قياس السلوك المطلوب قياسه كما قامت الباحثة بتعديل بعض المفردات طبقا لآراء المحكمين كما قامت بمراجعة كل مفردة بعد التعديل النهائي ومطابقتها بجدول تحليل المحتوى للتأكد من كونها تقيس السلوك الذي وضعت من أجله.

صدى المفردات:

يعتمد صدق المقياس اعتماداً مباشراً على صدق مفرداته ، وقد قامت الباحثة بحساب صدق المفردات بطريقة المقارنة الطرفية ، حيث قامت بحساب معامل السهولة الخاص بالأرباع الأعلى لطلاب التجربة الاستطلاعية ومعاملات السهولة السفلية الخاصة بالأرباع الأدنى لكل سؤال من أسئلة الاختبار وتم استخدام جدول فلانجان لحساب معامل الارتباط الثنائي ويتضح من الجدول – ملحق رقم (8) – أن المفردة رقم (44) معامل ارتباطها باختبار ضعيف وبالتالي تم استبعادها من الاختبار.

معامل التمييز :

يعكس معامل التمييز قدرة المفردة على التمييز بين التلميذ القوي والتلميذ الضعيف ولتحديد معامل تمييز المفردات ترتب الدرجات تنازليا، ثم حساب معامل التمييز بالمعادلة:

عند الإجابات الصحيحة في الأرباع الأعلى – عدد الإجابات الصحيحة في الأرباع الأدنى معامل تمييز المفردة

واعتبرت المفردات ذات معامل تمييز أقل من (0.2) ، وأكثر من(0.9) ذات معامل تمييز غير مناسب، وقد وجد أن المفردات أرقام (6، 9، 30، 39، 42، 44، 54، 63، 65، 95، 97، 99، 100) غير مميزه وهي تمثل 33% من عدد المفردات وقد تم استبعادها أما بقية المفردات فانحصرت بين (0.2 ، 0.9) .

تحديد معامل سهولة المفردات:

بما أن المختبرين يتركون أحيانا بعض المفردات لذا فعلينا أن نحسب المتوسط الحسابي للذين أجابوا فعلاً إجابات صحيحة أو خاطئة ثم

نستبعد المفردات المحذوفة أو المتروكة ، ويمكن تحديد معامل سهولة السؤال بحساب النسبة المئوية لعدد التلاميذ الذين أجابوا صحيحة عن مجموع التلاميذ. (فؤاد البهي، 1979، 624)

ولقد تمكنت الباحثة من خلال التجربة الاستطلاعية حساب دليل السهولة لكل سؤال من أسئلة الاختبار، ورصدت النتائج التفصيلية بملحق البحث رقم (10)،ووجدت الباحثة أن الأسئلة شديدة السهولة تمثل نسبة صغيرة جداً من مجموع الاسئلة وقد بلغت (2) سؤالاً ، كما أن معاملات سهولة الأسئلة تتأثر بالتخمين خاصة عندما يعتمد بناء الأسئلة على الاحتمالات الاختيارية لذا قامت الباحثة بتصحيح أثر هذا التخمين.(فؤاد البهي، 1979، 627)

وتم استبعاد الأسئلة أرقام (45، 53، 57، 59، 60، 61، 63، 64، 65، 74، 94، 95، 96، 99، 100) لانخفاض معامل السهولة المصحح من أثر التخمين.

معامل السهولة المعياري المعدل:

وهو يعتمد على تقسيم التوزيع التكراري إلى مساحات متعاقبة وتستخدم لترتيب مفردات الاختبار .(Anastasi, A., 1982, 208)

والنتائج التفصيلية لمعامل السهولة ومعامل السهولة المصحح من أثر التخمين ومعامل السهولة المعياري المعدل والترتيب النهائي للمفردات موضح بملحق رقم (10).

تحديد الزمن المناسب للاختبار:

لحساب الزمن المناسب للإجابة على الاختبار اتبعت الباحثة ما يلي:

تم تطبيق الجزء الأول من الاختبار الخاص بوحدة النجوم والكواكب على عينة بلغت (50) تلميذا بالصف الثاني الإعدادي ووجه التلاميذ إلى تسجيل الوقت الذي يبدءون فيه الإجابة والوقت الذي ينتهون فيه من الإجابة على نفس الورقة.

حساب الزمن الذي استغرقه كل تلميذ في الإجابة على الاختيار.

ترتيب أزمنة إجابة التلاميذ على الاختبار ترتيبا تنازلياً.

فصل الأرباع الأعلى والأرباع الأدنى من الأزمنة.

حساب متوسط الإجابة لكل من الأربعين الأعلى والأدنى.

حساب متوسط متوسطي زمن الإجابة لكل من الأربعين الأعلى والأدنى والناتج هو متوسط الإجابة على الاختيار.

متوسط الزمن الذي استغرقه تلاميذ متوسط الزمن الذي استغرقه تلاميذ

الأرباع الأعلى + الأرباع الأدنى

الزمن المناسب للاختبار=

-

جدول رقم (12)

الزمن المناسب للإجابة على الاختبار التحصيلي (الجزء الأول)

متوسط الزمن الذي استغرقه تلاميذ الأرباع الأعلى	متوسط الزمن الذي استغرقه تلاميذ الأرباع الأدنى	المجموع	زمن الإجابة الكلي عن الاختبار
28 دقيقة	46 دقيقة	74	37 دقيقة

وكررت نفس الخطوات السابقة لحساب الزمن اللازم للإجابة على الجزء الثاني من الاختبار الخاص بوحدة بناء المادة.

جدول رقم (13)

الزمن المناسب للإجابة على الاختبار التحصيلي (الجزء الثاني)

متوسط الزمن الذي استغرقه تلاميذ الأرباع الأعلى	متوسط الزمن الذي استغرقه تلاميذ الأرباع الأدنى	المجموع	زمن الإجابة الكلي عن الاختبار
26 دقيقة	35 دقيقة	64	32 دقيقة

وضع الاختبار في صورته النهائية:

1 – اختيار المفردات وترتيبها:

لقد اختارات الباحثة (61) مفردة من بين 0100) مفردة– واستبعدت (59) مفردة نتيجة التحليل الإحصائي تمثل (28) مفردة الجزء الأول

الخاص بوحدة النجوم والكواكب و (33) مفردة تمثل الجزء الثاني الخاص بوحدة تركيب المادة ، لتكون المفردات التي تمثل المحتوى والسلوك المعرفي ولقد تم ترتيب هذه المفردات حسب مستوى سهولتها ترتيبا تنازليا.

كما قامت بتعديل ترتيب استجابات بعض هذه المفردات حتى يصبح نسبة إجابة كل اختيار 25% وقامت الباحثة بتعديل بعض الاستجابات المضللة والتي كانت نسبة اختيارها ضعيفة من قبل الطلاب.

2 -تعليمات الاختبار :

لقد وضعت الباحثة تعليمات للمفحوص وتشتمل على: الزمن المحدد للإجابة على الاختبار، وعدد أسئلة الاختبار، كما وضعت الباحثة مثال محلول وفكرة اختيار إجابة واحدة فقط من بين الإجابات الأربعة لكل سؤال.

3 - مفتاح التصحيح:

لقد أعدت الباحثة مفتاح مثقوب لتقدير درجات التلاميذ على الاختبار (الجزء الأول) ومفتاح آخر خاص بالجزء الثاني، وتقدر الدرجات على أساس درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفراً للإجابة الخاطئة.

الشكل العام للاختبار:

صممت الباحثة كراسة أسئلة للجزء الأول تحتوي على (28) مفردة ، ووضعت التعليمات في صفحة مستقلة كما أعدت ورقة منفصلة للإجابة.

وكذلك كراسة أسئلة منفصلة للجزء الثاني تحتوي على (32) مفردة ووضعت التعليمات في ورقة مستقلة كما أعدت ورقة منفصلة للإجابة.

استمارة البيانات الشخصية:

وتهدف هذه الاستمارة إلى وصف أفراد عينة الدراسة من حيث المستوى الاجتماعي والاقتصادي وأكدت العديد من الدراسات (محمود منسى، 1979، 80) و (عبد السلام قشقوش، 1987، 49) و (الحسيني منصور علوا، 1993، 126) و (محمد المغربي، 1994، 116): أن أهم المؤشرات التي تستخدم للدلالة على المستوى الاقتصادي والاجتماعي للأسرة هي: وظيفة الوالدين، عدد الأخوة، مستوى تعلم الوالدين، إجمالي دخل الأسرة، ظروف الاسرة السكنية.

اختبار الذكاء المصور :

استخدمت الدراسة اختبار الذكاء المصور لضبط مستوى الذكاء بين مجموعة البنين ومجموعة البنات بوصفة أحد المتغيرات الوسيطة التي من الممكن أن تؤثر في نتائج الدراسة.

أنه مناسب لعينة الدراسة من الناحية العمرية.

أنه اختبار غير لفظي أي لا يعتمد على اللغة في الإجابة وبالتالي يمكن تطبيقه دون اعتبار للمستوى اللفظي للأفراد.

وصف الاختبار:

يتكون اختبار الذكاء المصور من (60) سؤالاً ، تعتمد على إدراك العلاقة بين مجموعة من الأشكال، وانتقاء الشكل المختلف من وحدات المجموعة ، أي أن كل سؤال عبارة عن مجموعة من الصور وعلى

التلميذ أن يدرك العلاقة بينها، والاختبار جماعي أي يمكن تطبيقه على مجموعة من الافراد في وقت واحد بواسطة ممتحن واحد، ويصحح الاختبار وفق مفتاح تصحيح مثقب.

صدق الاختبار :

يعد اختبار الذكاء المصور صادقاً في قياس القدرة العقلية العامة وقد حسب الصدق عن طريق الارتباط بغيره من الاختبارات مثل معاني الكلمات، تصنيف الأشكال، الأعداد، المعالجة الذهنية، والقدرة العقلية العامة، وكان ارتباطه بها دالاً عند مستوى 0.05 ، ومستوى 0.01. (أحمد زكي صالح، 1987، 11)

ثبات الاختبار:

ونظراً لقدم الاختبار فقد عنيت الباحثة بحساب ثبات الاختبار بعد تطبيقه على عينة بلغت (50) تلميذا عن طريق معادلة كيودر ريتشاردسون فبلغ حوالي (0.78) مما جعل الباحثة تطمئن لاستخدام هذا الاختبار لضبط الذكاء كمتغير دخيل في الدراسة.

اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية:

نظراً لعدم توفر اختبارات مقننة للتعرف علي استراتيجيات حل المشكلات لتلاميذ الصف الثاني الإعدادي في المادة العلمية التي يتضمنها مثرر العلوم في الوحدتين موضوع الدراسة كان على الباحثة أن تقوم بإعداد مثل هذا الاختبار، وتضمن إعداد الاختبار المرور بالخطوات التالية:

تحديد الهدف من الاختبار.

تحليل المحتوى المعرفي للمادة العلمية.

صياغة المشكلات

شكل الاختبار

ثبات الاختبار

تعليمات الاختبار

معيار قياس مهارات سلوك حل المشكلات العلمية

الهدف من الاختبار:

يهدف هذا الاختبار إلى قياس مجموعة من المهارات المعرفية التي يقوم بها التلميذ مستخدماً عدداً من الإجراءات المنظمة والمرئية والتي تعلمها من قبل من أجل حل بعض المشكلات والتي تحتوي على مواقف غير مألوفة، وتتضمن مجموعة من الحقائق أو المفاهيم أو المبادئ أو القوانين، ولكي يتعلم التلميذ تلك المهارات ينبغي عليه أن يتعلم أولاً الوحدات المعرفية التي تنتمي لموضوعات هذه الاختبارات وفي ذلك قامت الباحثة بعملية تحليل المحتوى لتلك الموضوعات.

عملية تحليل المحتوى:

وقد قامت الباحثة بتحليل محتوى الوحدتين موضوع الدراسة وحدة (النجوم والكواكب) ووحدة (تركيب المادة).

صياغة المشكلات:

قامت الباحثة باختيار بعض المشكلات غير المألوفة بالنسبة للتلاميذ وذلك بعد أن قامت باستطلاع رأي بعض المعلمين في تحديد صعوبة الأبواب الدراسية التي يتضمنها المقرر الدراسي، ولقد وقع اختيارهم

على الأبواب (الثاني ، والثالث)، ولقد قامت الباحثة بصياغة مجموعة من المشكلات لكل من البابين بحيث يمثل كل منهما اختباراً خاصاً يمكن من خلاله تحديد الاستراتيجيات التي يستخدمها الطلاب عند ح المشكلات المرتبطة بمادة العلوم وذلك في ضوء مجموعة من الشروط وهي:

درجة التعقيد Complexity

يعني مجموعة من الخطوات (المهارات) والتي يقوم بها الفرد لكي يصل إلى الحل.

درجة الغموض Ambiguity

يعني عدد من الخطوات المجهولة والتي يقوم الفرد باكتشافها.

درجة الواقعية Empirically

وتعني قدرة المشكلة على جذب انتباه الأفراد .

العقبة Blockage

تعني عدم القدرة على حل المشكلة مباشرة ولكن عليه أن يفكر

ولقد راعت الباحثة أثناء اختيار تلك المشكلات ما يلي:

أن تكون واضحة من حيث الصياغة ولا تحمل سوى معنى واحد.

أن يكون لها طريقة أو أكثر للحل.

أن تختلف فيما بينها من حيث الصياغة وفكرة الحل.

أن يتوافر في كل منها الحالة الأولية لحل للمعلومات وهي حالة المعطيات والحالة النهائية للمعطيات وحالة الهدف المراد الوصول إليه وحالة المهارات أو الأفعال وتحتاج منه أن يقوم بعملية التفكير. (محمد المغربي، 1997، 219).

وعلى ضوء ما سبق قامت الباحثة بصياغة عدد من المشكلات بلغت (8) مشكلات بواقع (3) مشكلات في الاختبار الأول و(5) مشكلات في الاختبار الثاني، ولقد تم عرض هذه المشكلات على مجموعة من المحكمين في مجال المناهج وطرق التدريس لإبداء وجهات نظرهم حول صدق المواقف التي تتضمنها ولقد قدم هذا الاستبيان خلال خطاب موجه لهم مبيناً فيه عنوان البحث والهدف من الاستبيان والتعريفات التي التزمت بها الباحثة في تحديد الموقف المشكل عناصره وشروط اختياره ونوع الاختبار وتوضيح المحتوى المعلوماتي التي تنتمي إليه، ولقد طلبت الباحثة منهم إبداء الرأي حول هذه المشكلات من حيث:

صياغة المشكلة:

مدى اتفاق هذه المشكلة مع تعريف الباحثة للمشكلة.

مدى انطباق هذه المشكلة مع المشكلات المذكورة.

مدى انتماء هذه المشكلات للموضوعات التي وضعت من أجلها.

مدى مناسبة تلك المشكلات مع مستويات التلاميذ المختلفة.

تعديل صياغة بعض المشكلات التي تحتاج إلى تعديل.

إضافة مشكلات أخرى متعلقة بموضوع الدراسة لم تذكرها.

ونظرا لأن الباحثة تستخدم أسلوب تحليل البروتوكلات التحريرية لتحديد الاستراتيجيات المعرفية التى يستخدمها الطلاب عند الاجابة على تلك التساؤلات، وهذا يتطلب أن يكون لدى الطالب القدرة على استبصار ذاته، وأن تكون الإجابة معبرة عما بداخله، ولذا يطلب من الطالب أن يكتب كل مايدور فى ذهنه اثناء حل المشكلة مما قد يمثل صعوبة لطالب الصف الثانى الإعدادى، فقد يعجز بعضهم عن كتابة كل ما يدور بذهنه بصورة واضحة تساعد على دقة تحليل البروتوكول التحريرى؛

لذا قامت الباحثة بصياغة بعض التساؤلات التى تساعد على تحديد الأستراتيجيات المعرفية التى استخدمها الطالب للإجابة على اختبار الاستراتيجيات المعرفية لحل المشكلات على ضوء ما حددته الدراسة الحالية – فى الاطار النظرى _ والتعريف الإجرائي للاستراتيجيات المعرفية، وعلى الطالب أن يجيب على هذه التساؤلات عقب كل مشكلة يقوم بحلها وفيما يلى صياغة هذه التساؤلات.

الاستراتيجية الكلية:

ويستقبل فيها الفرد كمية كبيرة من المعلومات دون إعطاء أمر واضح للذاكرة بتشفير العلومات؛ لذا قامت الباحثة بصياغة التساؤلات الآتية:

هل قمت بقراءة المسألة كلها قبل البدء في الحل؟

هل قمت بتذكر القانون النظر إلى المعطيات والمطلوب معاً؟

ونظراً لأنه لم يعطي أمر واضح بتشفير المعلومات في الذاكرة؛ فإن الطالب الذي يستخدم الاستراتيجية الكلية يكون في حاجة إلى قراءة المسألة عدة مرات؛ لذا قامت الباحثة بصياغة التساؤل التالي:

هل قرأت المسألة عدة مرات؟

الاستراتيجية التحليلية:

وفيها يقوم بمعالجة المعلومات خطوة خطوة لذا فإن التساؤل:

هل قرأت المسألة كلها قبل البدء في الحل؟

يميز ما بين الاسترتيجية الكلية ولتحليلية، كذلك التساؤل:

هل استفدت من كل معلومة واردة في نص المشكلة؟

يوضح استخدام الطالب للاستراتيجية التحليلية.

استراتيجية المسح الشامل:

وهي تعني على وجه العموم أن يأخذ الفرد في اعتباره جميع المعلومات سواء كانت حقيقية أم إجرائية والتي تؤدي إلى تجهيز المكون بكفاءة.

استخدام المسح الشامل:

الفرد في اعتباره جميع المتغيرات الواردة في نص المشكلة سواء كانت معلومات قيمة أو مجهولة القيمة.

وهذا ما يعبر عنه التساؤل الآتي:

هل قمت بكتابة المعطيات؟

استراتيجية المسح الشامل المستخدمة في مكون المواءمة:

يقوم الفرد بالمواءمة بين جميع المعلومات المشفرة في الذاكرة العاملة والمختزنة في الذاكرة طويلة المدى تمهيداً لانتقاء الأخيرة وتوظيفها في عمليات الحل. وهذا ما تعبر عنه التساؤلات الآتية:

هل حاولت تذكر القانون بالنظر إلى المعطيات؟

هل حاولت تذكر القانون بالنظر إلى المطلوب؟

استرتيجية المسح الشامل المستخدمة في مكون الاسترجاع:

الفرد يقوم باسترجاع جميع المعلومات من الذاكرة طويلة المدى، والفرد الذي يقوم بتنفيذ مكون الاسترجاع يعتمد على جميع المعلومات التي توافرت ه من تنفيذ مكوني التشفير والمواءمة وهذا في حد ذاته يعبر عنه باستمرار المعالجة. وهذا ما يعبر عنه التساؤل الآتي:

هل كان في عقلك تصور كامل لحل المشكلة؟

استراتيجية المسح الشامل المستخدمة في معالجة مكون التطبيق ومعالجة مكون الاستجابة:

وهو ما يعبر عنه تعويض الطالب وتوصله إلى الحل وبالتالي فنحن لسنا في حاجة إلى صياغة تساؤل عن هاتين الخطوتين.

استراتيجية المسح الشامل المستخدمة في تقويم الحل:

يقوم الفرد بمراجعة عمليات معالجة المعلومات. وهذا ما يعبر عنه بالتساؤلات الآتية:

هل قمت بإجراء العمليات الحسابية أكثر من مرة؟

هل قمت بمراجعة المطلوب؟

هل قمت بمراجعة الحل؟

هل قمت بمراجعة الحل متبعاً نفس الخطوات؟

هل قمت بمراجعة الحل متبعاً خطوات أخرى؟

هل قمت بمراجعة العمليات الحسابية؟

هل قمت بمراجعة العمليات الحسابية بنفس الأسلوب؟

استراتيجية الانتهاء الذاتي:

أن مفهوم استراتيجية الانتهاء الذاتي يعني على وجه العموم أن يأخذ الفرد في اعتباره عند تنفيذ المكون جميع المعلومات اللازمة لتجهيز المكون بكفاءة ويستدل على ذلك من إغفاله متغيرات مهمة في نص المشكلة أو تركيزه على قيم أو متغيرات معينة دون أخرى.و لذا فإن الإجابة بالنفي على التساؤلات السابقة والواردة في استراتيجية المسح الشامل تعد دليلاً على استخدام استراتيجية الانتهاء الذاتي.

استراتيجية انتقاء واختيار الحل:

وهي تقوم على وضع الفرد بدائل للحل ثم يقوم الفرد بعد ذلك بالتأكد من كل بديل على حدة. وهذا ما تكشف عنه التساؤلات الآتية:

هل كان لديك أكثر من تصور لحل المشكلة؟

هل تأكدت من كل تصور للوصول إلى الحل الصحيح؟

هل يوجد حلول بأخرى للمشكلة؟

استراتيجية التسلق؟ :

بمعنى أن يقوم الفرد بتنفيذ خطوة من خطوات الحل بحيث يقوم بتقويم نفسه هل تعلم فإن لم يتعلم فأنه يسلك خطوة أخرى جديدة.

وهذا ما يوضحه التساؤلان الآتيان:

هل قمت بمراجعة كل خطوة من خطوات الحل؟

هل قمت بإلغاء بعض الخطوات؟

استراتيجية اختزال الفروق:

وتقوم على تجزئة المشكلة لعدة أجزاء أولاً ثم يضع لكل جزء هدفاً فرعياً يرتبط به وبعد ذلك يعطي الفرد قدراً من المعلومات التي تمكنه من تحقيق الهدف الفرعي الأول.

وهو ما يعبر عنه التساؤل التالي:

هل كان في ذهنك قيم معينة أو معلومات معينة تحاول الوصول إليها؟

استراتيجية البحث بالطريقة الأفقية:

ويقوم الفرد ببحث كل البدائل اللازمة عند مستوى معين من العمليات والمهارات ثم ينتقل إلى المستوى الثاني من المشكلة ويبحث جميع البدائل عند مستوى آخر من العمليات أو المهارات وهكذا.

وهذا يعبر عنه التساؤل الآتي:

هل قمت بالتفكير في جميع الحلول الممكنة للمشكلة في وقت واحد؟

استراتيجية البحث بالطريقة المتعمقة الرأسية:

بمعنى أن يقوم الفرد بالبحث بطريقة رأسية أي يقوم البديل الأول في بادئ الأمر ثم يتناول كل البدائل الأخرى.

وهذا ما يعبر عنه التساؤل التالي:

هل قمت بالتفكير في حل للمسألة ثم بعد الانتهاء منه فكرت في حل آخر؟

استراتيجية البحث البنائي (الإحلال):

وتقوم على اختزال بدائل الحل وفيها يقوم الفرد بحل المشكلة باستخدام معلوماته السيماتية لكي يحصل على حل جزئي أو فرعي للمشكلة مختصراً عدد من بدائل الفحل المتبقية.

هل توصلت إلى حل جزئي (غير كامل) للمشكلة؟

هل توصلت إلى حل كامل للمشكلة.

استراتيجية الإثبات (المساعدة):

وتقوم على إعطاء دلالات على مدى صدق الفروض الحل التي سلكها الفرد عندما قام بحل المشكلة.

هل قمت بالتأكد من كل خطوة من خطوات الحل؟

هل قمت بإجراء العمليات الحسابية أكثر من مرة؟

هل قمت بإجراء العمليات الحسابية بنفس الطريقة؟

هل قمت بقراءة المسألة والحل عدة مرات؟

استراتيجية تحليل الوسائل (الأهداف):

وتقوم على تحليل المشكلة إلى أجزاء أو مشكلات فرعية ثم يقوم الفرد بحل تلك الأجزاء منفصلة عن بعضها البعض من أجل الوصول للهدف. وهو ما يعبر عنه التساؤل الآتي:

هل حاولت تقسيم المسألة إلى أسئلة أبسط؟

استراتيجية الأهداف الفرعية:

وهي تقوم على تقسيم المشكلة لمشكلات فرعية وتسعى إلى تكوين حالة متوسطة بين الحالة الأولية للمشكلة والهدف الفرعي الذي نسعى إليه. وهو ما يعبر عنه تساؤلات الآتي:

هل قمت باستبدال المطلوب بمطلوب آخر أسهل في الوصول إليه؟

استراتيجية العمل للأمام:

وينطلق فيها الفرد من الحقائق والمفاهيم البيانات التي توجد في نطاق المشكلة كنقطة بداية يعرف كيف يصل الإجابة الصحيحة، وهو ما يعبر عنه بالتساؤلات الآتية:

هل قمت بكتابة المعطيات؟

هل حاولت تذكر القانون بالنظر إلى معطيات المسألة؟

استراتيجية العمل للخلف:

وينطلق فيه الفرد من التفكير في المطلوب حتى يحدد الخطوات الصحيحة للحل، وهذا ما يعبر عنه التساؤلات الآتية:

هل بدأت بالتفكير في المطلوب أولاً؟

هل قمت بكتابة المطلوب؟

هل حاولت تذكر القانون بالنظر إلى المطلوب؟

شكل الاختبار:

تم إعداد الاختبار بحيث ينقسم إلى اختبارين فرعيين، يتكون الاختبار الأول من (3) مشكلات علمية تنتمي لوحدة النجوم والكواكب، بينما يتكون الاختبار الثاني من (5) مشكلات علمية تنتمي لوحدة تركيب المادة.

ثبات الاختبار:

طبقت الباحثة اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية على تلاميذ العينة بلغت (50) تلميذاً وكل عقب تدريس الوحدة الخاصة به مباشرة، ولقد حثتهم الباحثة على اتباع التعليمات المشار إليها في ورقة الاختبار، وقد تميزت اختبار بأنه لا يعطي درجة على الاستجابة الخاطئة ولكن تعطي درجة أو أكثر على الاستجابة الصحيحة، والطريقة المثلى التي تتبع في التحقق من ثبات اختبارات حل المشكلات بصفة عامة هي معامل ألفا لكونباخ Cronback coefficient alpha. (صفوت فرج، 1989، 327)

وقامت الباحثة بحساب التباين لدرجات التلاميذ على كل اختبار فرعي على حدة والاختبار ككل، ثم استخدمت معامل ألفا كرونبرخ في التحقق من ثبات الاختبار ورصدت النتائج في الجدول التالي:

جدول (14)

معامل ثبات اختبار التعرف على استراتيجيات حل المشكلات

باستخدام معامل ألفا لكرونباخ

	ع ^{2} ق	ع ^{2} ك	معامل ألفا	مستوى الدلالة
اختبار التعرف على استراتيجيات حل المشكلات	10.37	38.14	0.83	0.1

يتضح من الجدول السابق أن اختبار مهارات سلوك حل المشكلات على درجة مقبولة من الثبات.

صدق الاختبار:

لقد قامت الباحثة بعرض هذا الاختبار على مجموعة من المتخصصين في مجال تدريس مادة العلوم؛ لإبداء الرأي فيها من حيث دقتها في الصياغة وفي التعرف على الاستراتيجيات المعرفية، ومدى مناسبتها للتلاميذ، ومدى تمثلها للمحتوى المعرفي الذي تنتمي إليه، وقد أسفر ذلك عن تعديل الصياغة النهائية لتلك المشكلات كما قامت الباحثة بمراجعة كل مشكلة بعد تعديلها، وقد بلغ الاختبار (8) مشكلات علمية، ثم استخدمت الباحثة طريقة الصدق التطابقي كما يلي:

تم تطبيق اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية على عينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بلغت (50) تلميذاً، وحصلت الباحثة على معامل ثبات الاختبار.

تم تطبيق استراتيجيات التعلم ذاتي التنظيم من إعداد "مرزوق عبد المجيد مرزوق" كمحدد سيكولوجي للاستراتيجيات المعرفية وهو يتضمن مقياسين فرعيين وهما:

الاستراتيجية المعرفية Cognitive strategy use.

التنظيم الذاتي Self regulation.

يتكون هذا المقياس من (23) عبارة تتعلق باستراتيجيات التعلم ذاتي التنظيم، وقد استرشد الباحث في بناء هذا المقياس بعدد من المقاييس التي استخدمت في قياس هذا المتغير ولقد استخدم "مرزوق عبد

الحميد" معامل ألفا لكرونباخ لحساب معامل ثبات المقياس وقد حصل على معمل ثبات مرتفع بلغ (0.81) وفي البحث الحالي قامت الباحثة بتطبيق هذا المقياس على عينة من طلاب الصف الثاني الإعدادي بلغت (50) تلميذاً ثم باستخدام معامل ألفا لكرونباخ تم الحصول على معامل ثبات المقياس ككل.

ثم قامت الباحثة بحساب معامل الارتباط بين درجات الأفراد في مقياس استراتيجيات التعلم الذاتي التعلم التنظيم ودرجاتهم على اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية، ثم تم حساب معامل الصدق التطابقي ومعامل الصدق المصحح ورصدت النتائج في الجدول التالي:

جدول (15)

معامل الصدق المصحح لاختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية

باستخدام طريقة الصدق التطابقي

معامل ثبات مقياس استراتيجيات التعلم ذاتي التنظيم		معامل ثبات اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية
0.783		
معامل الصدق التطابقي	0.74	0.83
معامل الصدق المصحح	0.81	

يتضح من الجدول السابق أن معامل الصدق المصحح لاختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية مرتفعة ودالة إحصائياً عند مستوى (0.01) مما يجعل الباحثة تطمئن إليه عند استخدامه.

الكمي لاختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية:

طبقت الباحثة اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية على تلاميذ العينة كل عقب تدريس الوحدة الخاصة به مباشرة، ولقد حثتهم الباحثة على اتباع التعليمات المشار إليها في ورقة الاختبار.

قمت الباحثة بالتقدير الكمي لأداء التلاميذ على اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية، الحصول على الدرجة الكلية للاختبار في

ضو نظام متصل من الدرجات في مدى يتراوح من (صفر إلى 4 درجات) ولقد استندت الباحثة إلى معيار التصحيح الذي اقترحه (محمد المغربي، 1997) بحيث يأخذ كل تلميذ تقدير كمي لحله في ضوء ما ينجزه من خطوات في اتجاه الحل الصحيح بحيث كل تلميذ تقدير كمي لحله في ضوء ما ينجزه من خطوات في اتجاه الحل الكلي لكل مشكلة كما هو موضح في الجدول التالي:

جدول (16)

معيار تقدير الأداء المشاهد لاختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية

المرحلة	الخطوات من خلال ورقة الإجابة	الإجابة
اللامحاولة	ورقة الإجابة لا تدل على أن التلميذ قد بذل محاولة للحل. عدم قدرة الطالب على البدء في الحل. قيام التلميذ كتابة أي أعدادأو رموز قد وردت في المشكلة فقط. تلخيص فكرة المشكلة.	صفر
مرحلة الإنتاج التقاربي (فهم وتحليل المشكلة)	ترجمة المعطيات والمطلوب في صورة رمزية. رسم الشكل المرتبط بالمشكلة. إعادة صياغة المشكلة بصورة مختصرة.	1
مرحلة التفكير الاستدلالي والمنطقي والحدسي (التوصل للحل)	وضع تصور لحل المشكلة. كتابة قانون أو قوانين الحل	2
مرحلة التفكير الارتباطي المقيد والحر (تنفيذ الحل)	التعويض في قانون الحل. كتابة الحل النهائي خطوة بخطوة	3
مرحلة التفكير التمييزي والتعييني (تقويم الحل)	التحقق من صحة الحل. اقتراح حلول بديلة.	4

زمن الإجابة على اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعفية لحل المشكلات:

- طبقت الباحثة اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية على تلاميذ العينة بلغت (50) تلميذاً كل عقب تدريس الوحدة الخاصة به مباشرة، ووجه التلاميذ تسجيل الوقت الذي يبدأون فيه الإجابة على ورقة الإجابة وكذلك الوقت الذي ينتهون فيه من الإجابة على نفس الورقة.

- تم حساب الزمن الذي استغرقه كل تلميذ في الإجابة عن جزئي الاختبار.

- تم فصل الأرباع الأعلى، والأرباع الأدنى من الأزمنة لجزئي الاختبار.

- تم حساب متوسط زمن الإجابة على كل اختبار من خلال:

متوسط الزمن الذي استغرق + متوسط الزمن الذي استغرق

تلاميذ الأرباع الأعلى تلاميذ الأرباع الأدنى

من المناسب للاختبار =

رصدت النتائج المتعلقة بتحديد الزمن المنسب للإجابة في الجدول التالي:

جدول رقم (17)

الزمن المناسب بالدقائق للإجابة على اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية

الاختبـار	(أ)	(ب)
متوسط الزمن الذي استخدمه تلاميذ الأرباع الأعلى	27	45
متوسط الزمن الذي استخدمه تلاميذ الأرباع الأدنى	47	60
مجموع متوسطات الأزمنة	74	105
الزمن الكلي للإجابة	37	52.5

تعليمات الاختبار:

قدمت الباحثة لكل جزء من جزئي الاختبار (أ ، ب) في صفحة مستقلة مجموعة من التعليمات استهدفت تعريف التلميذ كيفية حل المشكلة، والزمن اللازم للإجابة على الاختبار، ولقد استهدفت هذه التعليمات توجه إلى النقاط التالية:

إن الاختبار يتكون من عدد من المشكلات العلمية والتي ترتبط بموضوع معين.

إن الاختبار يهدف إلى معرفة الاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمها التلاميذ عند التعامل مع مادة العلوم.

أن يقرأ كل تلميذ المشكلة بعناية تامة من أجل تحديد المعطيات والمطلوب والقانون أو القوانين المستخدمة في الحل مع التوضيح بالرسم كلما أمكن ذلك.

أن يكتب التلميذ الحل كما يدور في ذهنه في ورقة الإجابة.

عدم استخدام الممحاة إذا أخطأ وأن يضع علامة (x) أمام الجزء الخطأ من الإجابة.

عدم كتابة أي شيء في ورقة الأسئلة.

لقد قصدت الباحثة من هذه التعليمات أن يحصر كل تلميذ محاولاته عند قيامه بحل المشكلة وذلك من أجل التعرف على الاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمها التلميذ.

موضوعية نظام تقدير الدرجات:

للتأكد من موضوعية نظام تقدير الدرجات باستخدام معيار الأداء لاستراتيجيات المعرفية قامت الباحثة بما يلي:

قامت الباحثة بتصحيح أوراق عينة التلاميذ وبلغت (20) تلميذ وتقدير الدرجات التي حصل عليها كل تلميذ كمياً في ضوء معيار قياس الأداء المشاهد.

إجراءات الدراسة :

ضبط المتغيرات المستقلة التي قامت الباحثة بتثبيتها:

مما لاشك فيه أنه كلما استطاع الباحث أن يضبط المتغيرات التي من الممكن أن تؤثر على نتائج الدراسة كانت نتائج بحثه أكثر دقة، ومن

هذا المنطلق كان على الباحثة أن تهتم بضبط المتغيرات التي قد تتدخل في الدراسة وتشمل:

الذكاء.

المستوى الاجتماعي والاقتصادي.

وفيما يلي لكيفية تثبيت أو ضبط تلك العوامل.

الذكاء :

قامت الباحثة بتطبيق اختبار الذكاء المصور من إعداد "أحمد زكي صالح" على أفراد عينة الدراسة (بنين – بنات) واستخدمت أسلوب تحليل التباين لمعرفة الفروق بينهما في متغير الذكاء والذي يلخصه الجدول التالي:

جدول رقم (18)

نتائج تحليل التباين لمعرفة الفروق بين أفراد المجموعتين

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	التباين	قيمة "ف"
بين المجموعات	1	48	48	2.24
داخل المجموعات	206	4436	21.5	
المجموع	207	4484		

وتشير نتائج تحليل التباين إلى عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين عند مستوى (0.05) بالنسبة لمتغير الذكاء.

العمر الزمني:

الإعدادي والتي تتراوح أعمارهم فيما بين (12-13) مع استبعاد الراسبين.

المستوى الاقتصادي والاجتماعي:

تم تطبيق استمارة البيانات الشخصية – على جميع أفراد عينة الدراسة ، وبتفريغ بيانات الاستمارة في صورة تكرارات لبنودها واستخدام كا^2 ولقد أثبتت النتائج تجانس المجموعتين كما هو موضح بالجدول التالي:

جدول رقم (19)

التكرار الفعلي ومستوى دلالة كا^2 لأبعاد المستوى الاجتماعي والاقتصادي لكل من المجموعتين

الأبعاد	التكرارات الفعلية		كا^2	الدلالة
	المجموعة الأولى (بنين)	المجموعة الثانية (بنات)		
وظيفة الوالد				
موظف	20	22	0.095	
عامل	18	17	0.029	غير دالة
تاجر	15	14	0.034	
حرفي	50	52	0.039	

وظيفة الوالدة				
موظفة	31	35	0.24	غير دالة
ربة منزل	72	70	0.028	
مستوى تعليم الوالد				
عالي	13	14	0.037	
متوسط	37	39	0.052	غير دالة
يجيد القراءة والكتابة	26	28	0.74	
أمي	27	24	0.176	
عدد الأخوة والأخوات				
أثنين	13	12	0.04	
ثلاثة	28	31	0.153	غير دالة
أكثر من ثلاثة	62	62	صفر	
دخل الأسرة				
أقل من 150 جنيه	35	38	0.096	غير دالة
أكثر من 150 جنيه	68	67	0.007	

الفصل الخامس :
النتائج ومناقشتها

مقدمة :

يتضمن هذا الفصل عرض النتائج التي تم التوصل إليها من خلال الأساليب الإحصائية للبيانات التي تم الحصول عليها في البحث الحالي، وذلك بهدف الإجابة على تساؤلات البحث، كما يتضمن هذا الفصل محاولة من جانب الباحثة لتفسير النتائج التي تم التوصل إليها في ضوء الإطار النظري والدراسات السابقة.

عرض نتائج البحث ومناقشتها:

قبل عرض نتائج الدراسة تود الباحثة أن توضح بعض الاعتبارات التي تتعلق بطبيعة البحث الحالي، وترسم حدوداً لما أمكن التوصل إليه من نتائج يمكن مناقشتها في إطار هذه الحدود.

يبدأ البحث من خلال إطار نظري يحدد أهم المتغيرات التي تؤثر على استراتيجيات تلاميذ الصف الثاني الإعدادي المعرفية وستناقش الباحثة ما أسفر عنه البحث من نتائج في حدود هذه المتغيرات.

أجرى هذا البحث على عينة من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمحافظة الإسكندرية، ومن ثم تنصب مناقشة النتائج على هذه التلاميذ دون غيرهم.

وفي ضوء هذه الاعتبارات يمكن عرض ومناقشة ما يسفر عنه البحث من نتائج.

أولاً - إجابة التساؤل الأول:

ما الاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمها طلاب المرحلة الإعدادية أثناء تعاملهم مع المشكلات المتعلقة بمادة العلوم ؟

وللإجابة على هذا التساؤل الباحثة ما يلي: " قامت الباحثة بحساب النسبة المئوية للاستراتيجيات المعرفية التي استخدمها طلاب العينة ككل (بنين – بنات) وحساب النسبة المئوية للاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمها البنون بحساب النسبة المئوية للاستراتيجيات المعرفية المستخدمة من قبل البنات.

1 – الاستراتيجيات المعرفية التي استخدمها طلاب العينة ككل (بنين – بنات) عند التعامل مع المشكلات المتعلقة بمادة العلوم.

جدول رقم (20)

النسب المئوية لاستخدام الاستراتيجية المعرفية (بنون – بنات)

الاستراتيجية	الكلية	التحليلة	الكلية التحليلية	العمل للأمام	العمل للخلف	المسح الشامل	الانتهاء الذاتي
النسبة المئوية	35.5 %	%38	26.5 %	87.5 %	12.5 %	63 %	%37

ويتضح من الجدول السابق أن استراتيجية العمل للأمام من أكثر الاستراتيجيات المعرفية استخداما لطلاب الصف الثاني الإعدادي عند تحصيل العلوم حيث بلغ نسبة استخدامها 87.5% ، يليها

استراتيجية المسح الشامل 63%، والاستراتيجية الكلية 35.5% ، واستراتيجية الانتهاء الذاتي 37% ، ثم استخدام الاستراتيجية (الكلية – التحليلية) 26.5% ، وأقل الاستراتيجيات المعرفية استخداماً استراتيجية العمل للخلف حيث بلغ نسبة استخدامها 12.5% ، وهذا ما يوضحه أيضاً الرسم البياني الموضح في الشكل رقم (8) بين الاستراتيجيات المعرفية ونسبة استخدامها لطلاب العينة ككل (بنون - بنات).

2 – استراتيجيات المعرفية المستخدمة من قبل البنين عند التعامل مع المشكلات المتعلقة بمادة العلوم:

جدول رقم (21)

النسب المسئوية لاستخدام الاستراتيجية المعرفية (بنون)

الاستراتيجية	الكلية	التحليلة	الكلية التحليلية	العمل للأمام	العمل للخلف	المسح الشامل	الانتهاء الذاتي
النسبة المئوية	-	71,8 %	%28	100 %	-	%65	%35

ويتضح من الجدول السابق أن استراتيجية العمل للأمام من أكثر الاستراتيجيات المعرفية استخداما لطلاب الصف الثاني الإعدادي (بنون)عند تحصيل العلوم حيث بلغ نسبة استخدامها 100% ، يليها استراتيجية المسح الشامل 65%، والاستراتيجية الكلية 71.8% ، ثم

استراتيجية الانتهاء الذاتي 35% ، وأقل الاستراتيجيات المعرفية استخداماً الاستراتيجية (الكلية – التحليلية) حيث بلغت نسبة استخدامها 28% ، ولميستخدم البنون كل من استراتيجة العمل للخلف الاستراتيجية الكلية وهذا ما يوضحة الرسم البياني – شكل رقم (9) – عن العلاقة بين الاستراتيجيات المعرفية ونسبة استخدامها لطلاب من قبل البنون.

3 – استراتيجيات المعرفية المستخدمة من قبل البنات عند التعامل مع المشكلات المتعلقة بمادة العلوم:

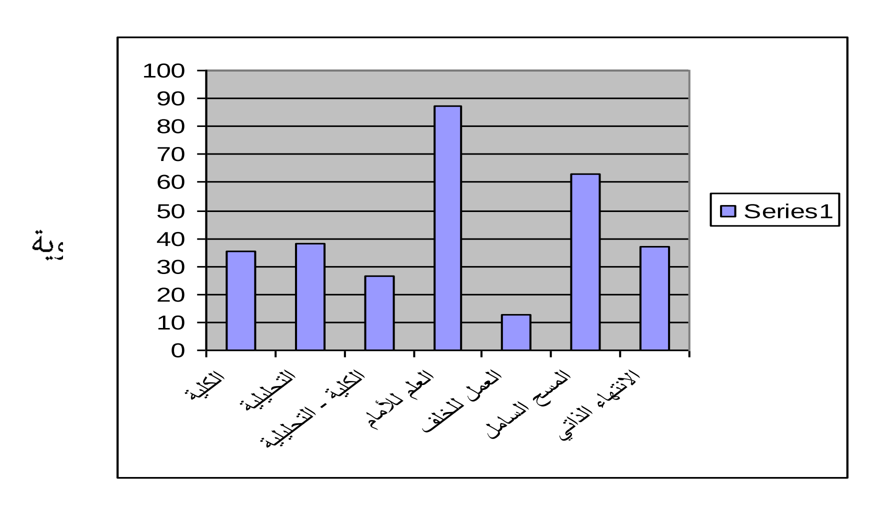
جدول رقم (22)

النسب المسئوية لاستخدام الاستراتيجية المعرفية (بنات)

الاستراتيجية	الكلية	التحليلة	الكلية التحليلية	العمل للأمام	العمل للخلف	المسح الشامل	الانتهاء الذاتي
النسبة المئوية	75%	-	25%	38%	62%	63%	37%

ويتضح من الجدول السابق أن استراتيجية العمل للأمام والاستراتيجية الكلية من أكثر الاستراتيجيات المعرفية استخداما لطلاب الصف الثاني الإعدادي (بنات) عند تحصيل العلوم حيث بلغ

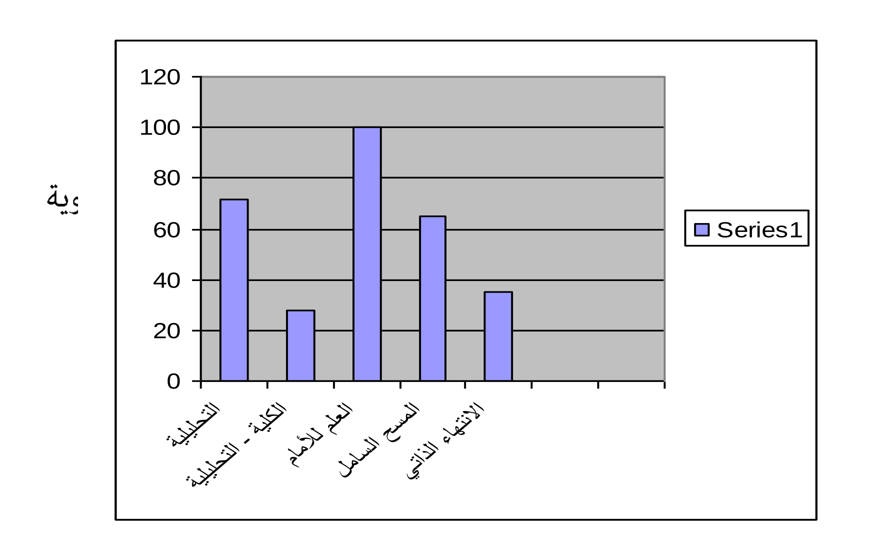
نسبة استخدام كل منها 75% ، يليها استراتيجية المسح الشامل 63%، واستراتيجة العمل للخلف 62%، ثم استراتيجية الانتهاء الذاتي 37% ، وأقل الاستراتيجيات المعرفية استخداما الاستراتيجية (الكلية – التحليلية) حيث بلغت نسبة استخدامها 25% ، ولم يستخدم البنات الاستراتيجية التحليلية.



شكل رقم (8)

النسبة المئوية لاستخدام الاستراتيجيات المعرفية (بنين – بنات)

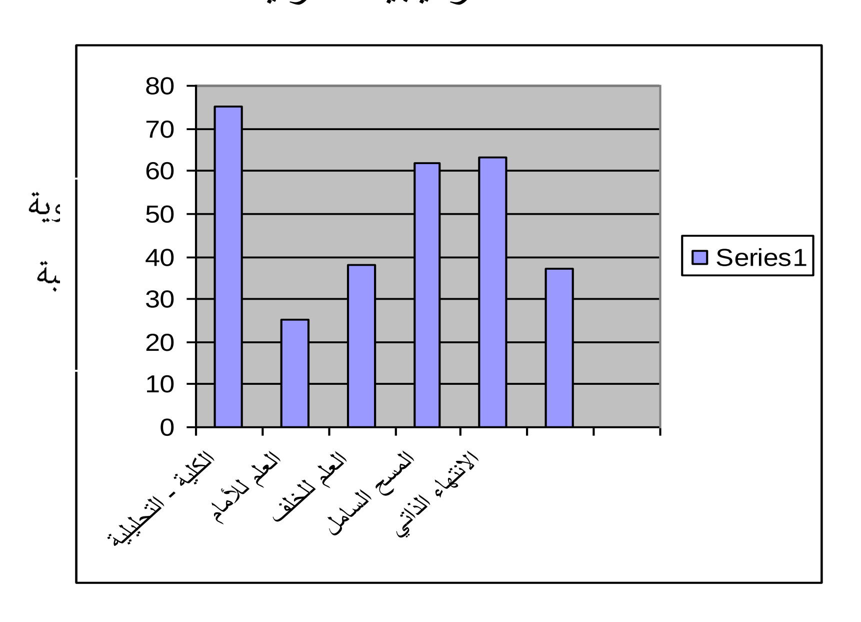
الاستراتيجية المعرفية



شكل رقم (9)

النسبة المئوية لاستراتيجيات البنين المعرفية

الاستراتيجية المعرفية



شكل رقم (10)

النسبة المئوية لاستراتيجيات البنات المعرفية

الاستراتيجية المعرفية

وهذا ما يوضحه أيضاً الريم البياني الموضح في الشكل رقم (10) عن العلاقة بين الاستراتيجيات المعرفية ونسبة استخدامها لطلاب العينة (بنات).

دلت نتائج الدراسة على أن استراتيجيات ترتيب المكونات المعرفية تمثلت في استراتيجيتين فقط هما العمل للأمام والعمل للخلف وكانت استراتيجية العمل للأمام من أكثر الاستراتيجيات المعرفية استخداماً لطلاب الصف الثاني الإعدادي عند تحصيل العلوم حيث بلغ نسبة استخدامها 12.5% وبالنسبة للاستراتيجيات المعرفية الأخرى نجد أن: استراتيجية المسح الشامل 63%، في مقابل استراتيجية الانتهاء الذاتي 37% وقد دلت نتائج التحليل الكيفي لأوراق الطلاب أن بعض الطلاب يبأون باستراتيجية المسح الشامل حتى أحد المكونات المعرفية (مكون التشفير أو المواءمو أو الاسترجاع) ثم يتوقفون عند هذا الحد ويستخدمون استراتيجية الانتهاء الذاتي. واستخدم الطلاب الاستراتيجية الكلية بنسبة 35.5%، في مقابل الاستراتيجية التحليلية 38%. بينما استخدم الطلاب الاستراتيجية (الكلية – التحليلية) بنسبة 26.5% من طلاب العينة ككل.

كما دلت نتائج التحليل الكيفي للدراسة على اختلاف نسب استخدام الاستراتيجيات المعرفية البنين عن البنات فاستخدم البنين كل الاستراتيجية التحليلية بنسبة 71.8%، والاستراتيجية (الكلية- التحليلية) بنسبة 28%، ولم تستخدم الاستراتيجية الكلية عند تعاملهم مع المشكلات المتعلقة بمادة العلوم ربما يرجع ذلك لصغر عينة

الدراسة، بينما استخدم البنات الاستراتيجية الكلية بنسبة 75%، والاستراتيجية الكلية التحليلية بنسبة 25%، وهذا يتفق مع دراسة (مجدي عبد الكريم، 1995) التي أثبتت أن الذكور أكثر استخداماً للتفكير التحليلي من الإناث، واستخدم البنون استراتيجية العمل للأمام 100% في ترتيب المكونات المعرفية ولم يلجأ البنين إلى استخدام استراتيجية العمل للخلف وربما يرجع ذلك لصغر عينة الدراسة، بينما واستخدم البنين المسح الشامل 65% واستراتيجية الانتهاء الذاتي 25% وهي نسب متقاربة لتلك النسب التي استخدم بها البنات هاتين الاستراتيجيتين حيث بلغت نسبة استخدام البنات لاستراتيجية المسح الشامل 63% والانتهاء الذاتي 27%.

ثانياً: إجابة التساؤل الثاني:

هل تختلف الاستراتيجية المعرفية المستخدمة من قبل طلاب المرحلة الإعدادية لتعلم العلوم باختلاف الجنس؟

وللإجابة يعلى هذا التساؤل سوف يستخدم اختبار "ت" لدلالة الفروق في اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية بين البنين والبنات ثم يستخدم أسلوب تحليل التباين ثم اختبار شيفية الاستراتيجيات المعرفية لعينة البنات وعينة البنين كل على حدة، والنتائج موضحة بالجداول التالية:

جدول رقم (23) اختبار "ت" إيجاد دلالة الفروق في اختبار التعرف على الاستراتيجيات

المعرفية بين البنين والبنات

	العدد	المتوسط	ع	درجات الحرية	قيمة "ت"	الدلالة
البنين	103	20.43	7.891	206	2.084	0.05
البنات	105	18.14	7.984			

والجدول السابق يوضح أن قيمة "ت" دالة عند مستوى 0.05 وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاستراتيجيات المعرفية المستخدمة من قبل الطلاب عند تعلم مادة العلوم بين عينة البنين وعينة البنات عند مستوى 0.05 لصالح البنين. وهي بذلك تتفق مع دراسة (مجدي عبد الكريم، 1995) تختلف مع دراسة كل من (طه محمود، 1995) و(صفاء إبراهيم، 1998) التي ترى أن الجنس لا يلعب دوراً عند اختيار الاستراتيجية.

جدول رقم (24) الانحراف المعياري والمتوسط الحسابي في اختبار التعرف

على الاستراتيجيات المعرفية (البنات)

الاستراتيجية المعرفية	العدد	المتوسط	ع
الكلية- عمل للأمام-مسح شامل	40	19.2250	3.4825
الكلية- العمل للخلف- الانتهاء الذاتي	39	10.0256	3.6309
كلية تحليلية- عمل للخلف- المسح الشامل	26	28.6538	2.5759
المجموع	105	18.1429	7.9837

جدول رقم (25) تحليل التباين في اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية لعينة البنات

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة
بين المجموعات	5489.023	2	2744.512	245.512*	0.01
داخل المجموعة	1139.834	102	11.175		
المجموع	6628.857	104			

وتشير نتائج تحليل التباين إلى وجود فروق دالة إحصائياً في اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية لمجموعة البنات عند مستوى (0.01).

جدول رقم (26) مقارنة المتوسطات الحسابية لدرجات البنات في اختبار التعرف

على الاستراتيجيات المعرفية بواسطة اختبار "شيفيه"

	الكلية- عمل للأمام- مسح شامل	الكلية- العمل للخلف- العشوائية	كلية تحليلية- عمل للخلف- المسح الشامل
الكلية- عمل للأمام- مسح شامل	-	9.1994	9.4288
الكلية- العمل للخلف- الانتهاء الذاتي	9.1994	-	186282
كلية تحليلية- عمل للخلف- المسح الشامل	9.4288	18.6282	-

وتدل قيم الجدول السابق على وجود فروق بين المجموعات الثلاث للاستراتيجيات المعرفية فتوجد فروق في المتوسط الحسابي بين مجموعة الاستراتيجيات (الكلية- عمل للأمام- مسح شامل) ومجموعة الاستراتيجيات (الكلية- العمل للخلف- الانتهاء الذاتي) لصالح المجموعة الأولى.

وكذلك وجود فروق في المتوسط الحسابي بين مجموعة استراتيجيات (الكلية- العمل للأمام- مسح شمل) والمجموعة التي استخدمت استراتيجيات (كلية تحليلية- عمل للخلف- المسح الشامل) لصالح المجموعة الثانية.

وكذلك وجود فروق في المتوسط الحسابي بين مجموعة (الكلية- العمل للخلف- الانتهاء الذاتي) ومجموعة استراتيجيات (كلية تحليلية- عمل للخلف- المسح الشامل) لصالح المجموعة الثانية. وبذلك تكون استراتيجيات (كلية تحليلية- عمل للخلف- المسح الشامل) هي أفضل مجموعات الاستراتيجيات في اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية.

جدول رقم (27)

الانحراف المعياري والمتوسط الحسابي في اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية (البنين)

الاستراتيجية المعرفية	العدد	المتوسط	ع
تحليلية- عمل للأمام- مسح شامل	38	24.6316	2.8704
تحليلية- عمل للأمام- الانتهاء الذاتي	36	10.6667	3.9424
تحليلية- عمل للأمام- مسح شامل	29	27.0690	2.0862
المجموع	103	20.4369	7.8910

جدول رقم (28) تحليل التباين في اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية لعينة (البنين)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة
بين المجموعات	5380.636	2	2690.381	277.151	0.01
داخل المجموعة	970.704	100	9.707		

المجموع	6351.340	102			

وتشير نتائج تحليل التباين إلى وجود فروق دالة إحصائياً في مجموع البنين عند مستوى (00.1).

جدول رقم (29) مقارنة المتوسطات الحسابية لدرجات البنين في اختبار التعرف

على الاستراتيجيات المعرفية بواسطة اختبار "شيفيه"

	الكلية- عمل للأمام- مسح شامل	الكلية- العمل للخلف- العشوائية	كلية تحليلية- عمل للخلف- المسح الشامل
الكلية- عمل للأمام- مسح شامل	-	13.9649	2.4374
الكلية- العمل للخلف- الانتهاء الذاتي		-	16.4023
كلية تحليلية- عمل للخلف- المسح الشامل	2.4374	16.4023	-

وتدل قيم الجدول السابق على وجود فروق بين المجموعات الثلاث للاستراتيجيات المعرفية فتوجد فروق في المتوسط الحسابي بين مجموعة الاستراتيجيات (تحليلية- عمل للأمام- المسح الشامل) مجموعة الاستراتيجيات (تحليلية- عمل للأمام- انتهاء ذاتي) لصالح المجموعة الأولى.

وكذلك وجود فروق في المتوسط الحسابي بين مجموعة استراتيجيات (تحليلية- عمل للأمام- مسح شامل) والمجموعة التي استخدمت استراتيجيات (كلية تحليلية- عمل للأمام- المسح الشامل) لصالح المجموعة الثانية.

وكذلك وجود فروق في المتوسط الحسابي بين مجموعة (تحليلية- عمل للأمام- الانتهاء الذاتي) ومجموعة استراتيجيات (كلية تحليلية- عمل للأمام- المسح الشامل) لصالح المجموعة الثانية. وبذلك تكون استراتيجيات (كلية تحليلية- عمل للأمام- المسح الشامل) هي أفضل مجموعات الاستراتيجيات في اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية.

وعن ارتباط الاستراتيجيات المعرفية ببعضها البعض استخدم البنون مجموعة الاستراتيجيات (تحليلية- عمل للأمام- مسح شامل) ومجموعة الاستراتيجيات (التحليلية- العمل للأمام- الانتهاء الذاتي) أي أن البنون تعاملوا مع المعلومات بطريقة تحليلية واستخدموا استراتيجية العمل للأمام في ترتيب المكونات المعرفية وتمكن بعض منهم من معالجة مكونات التشفير والمواءمة والاسترجاع والتطبيق

ومكون الاستجابة تلك المكونات التي تشتمل عليها استراتيجية المسح الشامل ولم يتمكن البعض الآخر من معالجة هذه المكونات فاستخدموا الاستراتيجية العشوائية أو قاموا بمعالجة مكون أو اثنين من تلك المكونات مستخدمين استراتيجية المسح الشامل وأخفقوا في معالجة بقية المكونات أي تحولوا إلى الاستراتيجية العشوائية.

واستخدم البنات مجموعة الاستراتيجيات (الكلية- عمل للأمام- مسح شامل) ومجموعة الاستراتيجيات (الكلي- العمل للخلف- الانتهاء الذاتي) وهذا يدل على أنه عند معالجة المعلومات بالطريقة الكلية فإن استخدام استراتيجية العمل للأمام فى ترتيب المكونات المعرفية يؤدي إلى نجاح الطالب في معالجة مكونات حل المشكلات والتي تتمثل في مكون التشفير، ومكون المواءمة، ومكون الاسترجاع، ومكون التطبيق، ومكون الاستجابة التي تشتمل عليهم استراتيجية المسح الشامل

بينما استخدام استراتيجية العمل للخلف في ترتيب المكونات المعرفية يؤدي إلى إخفاق المتعلم في معالجة تلك المكونات وبالتالي يلجأ إلى الاستراتيجية الانتهاء الذاتي.

واستخدمت البنات مجمعة استراتيجيات (الكلية التحليلية- العمل للخلف- المسح الشامل) بينما مجموعة البنين استخدمت في مجموعة الاستراتيتيجات (كلية تحليلية- العمل للأمام- المسح الشامل) وهذا يشير إلى اقتران الاسترتيجية الكلية- التحليلية باستراتيجية المسح الشامل مما يدل على أن معالجة المعلومات بالطريقة الكلية والتحليلية معاً تساعد الطلاب على تجهيز مكونات استراتيجية المسح الشامل بكفاءة

ثالثاً- إجابة التساؤل الثالث:

هل يختلف التحصيل الدراسي في مادة العلوم لطلاب المرحلة الإعدادية باختلاف نوع الاستراتيجية المعرفية المستخدمة؟

وللإجابة على هذا التساؤل اتبعت الباحثة ما يلي:

حساب اختبار ت في التحصيل الدراسي بين درجات البنين والبنات إذا ما كانت هناك فروق بين البنين والبنات في التحصيل الدراسي.

حساب معامل الارتباط بين الاستراتيجيات المعرفية والتحصيل الدراسي، ثم حساب تحليل التباين يلي ذلك اختبار "شيفيه" والنتائج موضحة بالجداول التالية.

جدول رقم (30)

اختبار "ت" إيجاد دلالة الفروق في اختبار التحصيل الدراسي بين البنين والبنات

	العدد	المتوسط	ع	درجات الحرية	قيمة "ت"	الدلالة
البنين	103	39.3883	11.6923	206	2.271	0.05
البنات	105	35.3524	13.8682			

والجدول السابق يوضح أن يمة "ت" دالة عند مستوى 0.05 وهذا يعني وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الدراسي لمادة العلوم بين عينة البنين وعينة البنات عند مستوى 0.05 لصالح البنين.

جدول رقم (31)

معاملات الارتباط بين الاستراتيجيات المعرفية والتحصيل لمجموعة البنين

م	الاستراتيجيات المعرفية المستخدمة	قيمة الارتباط
1	تحليلية- عمل للأمام- مسح شامل	0.846*
2	تحليلية- عمل للأمام- الانتهاء الذاتي	0.856*
3	كلية تحليلية- عمل للأمام- المسح الشامل	0.867*

دال عند مستوى 0.01

ويتضح من الجدول السابق أن استخدام الاستراتيجية المعرفية يرتبط بالتحصيل الدراسي لمجموعات الاستراتيجيات المعرفية الثلاث المستخدمة من قبل البنين وأن قيم معامل الارتباط جميعها دال عند مستوى 0.01 وأن أعلى هذه المجموعات ارتباطاً هي مجموعة الاستراتيجيات (كلية تحليلية- العمل للأمام- المسح الشامل) يليها مجموعة الاستراتيجيات (التحليلية- العمل للأمام- الانتهاء الذاتي) ثم الاستراتيجيات (تحليلية- عمل للأمام- مسح شامل).

جدول رقم (32)

معاملات الارتباط بين الاستراتيجيات المعرفية والتحصيل لمجموعة البنات

م	الاستراتيجيات المعرفية المستخدمة	قيمة الارتباط
1	تحليلية- عمل للأمام- مسح شامل	0.641*
2	تحليلية- عمل للأمام- الانتهاء الذاتي	0.761*
3	كلية تحليلية- عمل للأمام- المسح الشامل	0.642*

دال عند مستوى 0.01

ويتضح من الجدول السابق أن استخدام الاستراتيجية المعرفية يرتبط بالتحصيل الدراسي لمجموعات الاستراتيجيات المعرفية الثلاث المستخدمة من قبل البنات وأن قيم معامل الارتباط جميعها دال عند مستوى 0.01، وإن أعلى هذه المجموعات ارتباطاً هي مجموعة الاستراتيجيات (الكلية- العمل للخلف- العشوائية) يليها مجموعة الاستراتيجيات (كلية تحليلية- العمل للخلف- المسح الشامل) ثم الاستراتيجيات (كلية- عمل للأمام- مسح شامل).

جدول رقم (33) الانحراف المعياري والمتوسط الحسابي في اختبار التحصيل الدراسي(البنات)

الاستراتيجية المعرفية	العدد	المتوسط	ع
الكلية- عمل للأمام-مسح شامل	40	38.5000	4.0825
الكلية- العمل للخلف- الانتهاء الذاتي	39	20.2051	5.6484
كلية تحليلية- عمل للخلف- المسح الشامل	26	53.2308	4.4028
المجموع	105	35.3524	13.8682

جدول رقم (34) تحليل التباين في اختبار التحصيل الدراسي لعينة (البنات)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة
بين المجموعات	17654.988	2	8827.494	*383.645	0.01
داخل المجموعة	20001.692	102	23.010		
المجموع	6628.857	104			

وتشير نتائج تحليل التباين إلى وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل الدراسي في المجموعة البنات عند مستوى (0.01).

جدول رقم (35)

مقارنة المتوسطات الحسابية لدرجات اختبار التحصيل الدراسي

بواسطة اختبار "شيية"

	الكلية – عمل للأمام – مسح شامل	الكلية – العمل للخلف– العشوائية	كلية - تحليلية – عمل للخف - المسح الشامل
الكلية – عمل للأمام – مسح شامل	--	*18.2949	*14.7308
الكلية – العمل للخلف – الإنتهاء الذاتي	*18.2949	--	*33.0256
كلية-تحليلية عمل-للخف المسح الشامل	*14.7308	*33.0256	--

(*) جميع هذه القيم ذات فروق معنوية عندج مستوى 0.01

وتدل قيم الجدول السابق على وجود فروق بين المجموعات الثلاثة

للاستراتيجيات المعرفية فتوجد فروق في المتوسط الحسابي بين درجات مجموعة الاستراتيجيات (الكلية – عمل للأمام – مسح شامل) في الاختبار التحصيلي ودرجات الاختبار التحصيلي لمجموعة الاستراتيجيات (الكلية – العمل للخلف – الإنتهاء الذاتي) لصالح المجموعة الأولى.

وكذلك وجود فروق في المتوسط الحسابي في درجات الاختبار التحصيلي بين مجموعة استراتيجيات (الكلية – عمل للأمام – مسح شامل) والمجموعة التي استخدمت استراتيجيات (كلية تحليلية– عمل للخلف – المسح الشامل) لصالح المجموعة الثانية.

كذلك وجود فروق في المتوسط الحسابي في درجات الاختبار التحصيلي بين مجموعة (الكلية – العمل للخلف – الانتهاء الذاتي). ومجموعة استراتيجيات (كلية تحليلية– عمل للخلف – المسح الشامل) لصالح المجموعة الثانية.

وبذلك تكون استراتيجيات (كلية تحليلية– عمل للخلف – المسح الشامل) هي أفضل مجموعات الاستراتيجيات في التحصيل الدراسي لمادة العلوم.

جدول رقم (36)

الانحراف المعياري والمتوسط الحسابي في الاختبار التحصيلي (البنين)

الاستراتيجية المعرفية	العدد	المتوسط	ع
تحليلية – عمل للأمام – مسح شامل	23	43.0526	5.7842
التحليلية – العمل للأمام – الانتهاء الذاتي	36	25.9444	4.7446
الكلية التحليلية – العمل للأمام – مسح شامل	29	51.2759	5.3579
المجموع	103	39.3883	11.6923

جدول رقم (37)

تحليل التباين في الاختبار التحصيلي لعينة (البنين)

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة "ف"	الدلالة
بين المجموعات	11114.889	2	5557.445	196.406	0.01
داخل المجموعات	2829.577	100	28.296		
المجموع	6351.340	102			

وتشير نتائج تحليل التباين إلى وجود فروق دالة إحصائيا في مجموعة البنين عند مستوى (0.01).

جدول رقم (38)

مقارنة المتوسطات الحسابية لدرجات اختبار التحصيل الدراسي بواسطة اختبار "شيبية"

	تحليلية – عمل للأمام – مسح شامل	تحليلية – العمل للأمام – الانتهاء الذاتي	كلية - تحليلية عمل- للخف المسح الشامل
تحليلية – عمل للأمام – مسح شامل	--	17.1082*	8.2232*
تحليلية – العمل للأمام – الإنتهاء الذاتي	17.2232	--	25.3314*
كلية - تحليلية العمل للأمام - المسح الشامل	8.2232*	25.3314*	--

(*) جميع هذه القيم ذات فروق معنوية عندج مستوى 0.01

وتدل قيم الجدول السابق على وجود فروق بين المجموعات الثلاثة للاستراتيجيات المعرفية فتوجد فروق في المتوسط الحسابي في درجات التحصيل الدراسي بين مجموعة الاستراتيجيات (تحليلية – عمل للأمام – مسح شامل) ومجموعة الاستراتيجيات (التحليلية – عمل للأمام – الإنتهاء الذاتي) لصالح المجموعة الأولى.

وكذلك وجود فروق في المتوسط الحسابي لدرجات الاختبار التحصيلي بين مجموعة الاستراتيجيات (التحليلية – عمل للأمام – مسح شامل) والمجموعة التي استخدمت استراتيجيات (كلية تحليلية– عمل للأمام – المسح الشامل) لصالح المجموعة الثانية.

كذلك وجود فروق في المتوسط الحسابي لدرجات الاختبار التحصيلي بين مجموعة (تحليلية – العمل للخلف – الانتهاء الذاتي). ومجموعة استراتيجيات (كلية تحليلية– عمل للأمام – المسح الشامل) هي أفضل مجموعات الاستراتيجيات في درجات الاختبار التحصيلي لمادة العلوم لمجموعة البنات.

ودلت نتائج الدراسة على وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الدراسي ومجموعة البنين ومجموعة البنات لصالح البنين ، كذلك أشارت نتائج الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في اختبار التعرف على الاستراتيجيات بين مجموعة البنين ومجموعة البنات لصالح البنين ونظراً لارتباط استخدام الاستراتيجية المعرفية بالتحصيل الدراسي عند مستوى 0.01 – كما أثبتت الدراسة – فإن الاختلاف في التحصيل الدراسي يرجع إلى اختلاف في الاستراتيجيات المعرفية المستخدمة من قبل البنين عن تلك المستخدمة من قبل البنين عن تلك المستخدمة من قبل البنات ، وكانت مجموعة الاستراتيجيات (كلية تحليلية – العمل للأمام – المسح الشامل) هي أعلى تلك الاستراتيجيات في التحصيل الدراسي لمجموعة البنين ومجموعة استراتيجيات (كلية تحليلية – عمل للخلف – المسح الشامل) هي أفضل مجموعات استراتيجيات في درجات الاختبار التحصيلي لمادة العلوم لمجموعة البنات، أي أن الطلاب الذين يعالجون المعلومات بطريقة كلية وتحليلية معاً وسواء

استخدموا استراتيجية العمل للأمام في ترتيب المكونات المعرفية أو استراتيجية العمل للخلف في ترتيب المكونات المعرفية يتمكنون من تجهيز مكونات (التشفير والموائمة والاسترجاع والتطبيق والاستجابة) لكفاءة تلك المكونات التي تشمل عليها الاستراتيجية المسح الشامل وهم بالتالي يحققون تحصيل دراسي مرتفع .وأقل تلك الاستراتيجيات مجموعة الاستراتيجيات (التحليلية – العمل للأمام – الانتهاء الذاتي) لمجموعة البنين ومجموعة (الكلية – العمل للخلف – الانتهاء الذاتي) هي أقل تلك الاستراتيجيات في التحصيل الدراسي لمجموعة البنات أي الطلاب الذين يعالجون المعلومات بطريقة تحليلية ، واستخدموا استراتيجية العمل للأمام في ترتيب المكونات المعرفية ، قد يتمكنون من استخدام استراتيجية المسح الشامل في تجهيز المكونات المعرفية أو يخفقون في استخدام تلك الاستراتيجية ويلجأون إلى استراتيجية الانتهاء الذاتي وبالتالي لا يحققون إلا قدر صغير من التحصيل الدراسي.

وبالنسبة للطلاب الذين يستخدمون الاستراتيجية الكلية فنجد أن استراتيجية العمل للأمام تمكنهم من استخدام استراتيجية المسح الشامل بعكس استخدام استراتيجية العمل للخلف مع الاستراتيجية الكلية الذي يؤدي للطلاب إلى الاخفاق في استخدام استراتيجية المسح الشامل ، ومن ثم يلجأون إلى استخدام استراتيجية الانتهاء الذاتي التي لا تمكنهم من تحصيل القدر المناسب من المعرفة، وربما يرجع ذلك غلى أن الطلاب الذين يعالجون المعلومات بصورة كلية يعالج المعلومات بصورة كمية ويستقبل كمية كبيرة من المعلومات دون اعطاء أمر للذاكرة لتشفير تلك المعلومات وبالتالي فإن استخدام المتعلم في هذه الحالة الاستراتيجية العمل للخلف عند ترتيب معالجة

المكونات تحدث له نوع من الاضطراب والفوضى وبالتالي لا يتمكن من انجاز المكونات المعرفية والتي تتمثل في مكونات (التشفير والموائمة والاسترجاع والتطبيق والاستجابة) التي تشتمل عليهم استراتيجية المسح الشامل ويستخدمون الاستراتيجية الانتهاء الذاتي التي لا يمكنهم من تحقيق القدر المناسب من التحصيل الدراسي. وهي بذلك تتفق مع دراسة كل من (لدلو، 1981) ودراسة (محمد حسانين، 1991) ودراسة (زينب عبد العليم ، 1992) في أن الفرق بين مرتفعي الأداء الأكاديمي ومنخفضي الأداء الأكاديمي يكون في الاستراتيجية المعرفية المتبعة من قبل الطلاب.

الفصل السادس :
الخاتمة

مقدمة:

يتضمن هذا الفصل عرضاً لملخص البحث ، حيث تعرض الباحثة مشكلة البحث والخطوات المتبعة فيه وصولاً إلى نتائج البحث، ثم يلي ذلك عرض مجموعة من التوصيات في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج ، ثم تختتم الباحثة هذا الفصل بعرض بعض البحوث المقترحه التي قد تفيد دراستها في استكمال الجهود التي يمثلها البحث الحالي.

أولاً – الملخص :

على الرغم من موافقة العديد من الباحثين على أهمية البناء المعرفي للفرد لحدوث عملية التعلم إلا أن الاهتمام بهذا البناء المعرفي اهتمام ظاهري ويقتصر الأمر فقط على الكشف عن نتاج عملية التعلم دون النظر إلى تركيب الأفراد المعرفي أو طرقهم في التعلم أو حل المشكلات، ومن هنا أتت الدعوة إلى ضرورة الاهتمام بإلقاء الضوء على تركيب الأفراد المعرفي وقابليتهم وطرقهم في التعلم أي الاهتمام بالإنسان ككائن عارف والبحث في طرق معالجة المعلومات ومن بينها الاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمها الطلاب والتي تعكس طرقهم في التفكير ومدى إلمامهم بالمادة العلمية وهذا ما يمثله اتجاه معالجة المعلومات والذي يشير إلى طرق الفرد في معالجة وترتيب وتخزين واستدعاء المعلومات . والافتراض الأساسي في نماذج معالجة المعلومات هو أن سلسلة من مراحل المعالجة تحدث بين المثير والاستجابة ، وتكون مراحل

المعالجة هذه متتابعة وتعمل كل مرحلة على المعلومات المتاحة لها . وعلى هذا الأساس يمكن النظر إلى الإنسان بوصفه معالجاً للمعلومات حيث تمثل الحواس قناة إدخال المعلومات التي تجري عليها بعض العمليات العقلية وهذه المدخلات المتحولة تخلق بنية عقليه تتفاعل بدورها مع الأبنية العقلية الأخرى لإنتاج الاستجابة وهذا التفاعل والذي تحكمه استراتيجيات الفرد المعرفية التي توضح طريقة الفرد في معالجة المعلومات ومدى إلمامه بالمادة العلمية.

ولما كانت التربية تضطلع بدور إعداد النشء وهدفها في المقام الأول هو إعداد طالباً قادراً على مواجهة المستقبل وتقبل أفكاره والتكيف معه وهذا لا يتأتى إلا عن طريق ترك التمسك بالتركيز على شحن عقول الطلاب بآلاف الحقائق والنظريات والاهتمام باستظهار المقررات الدراسية وإنما باتباع أسلوب جديد يجعل عقولهم أكثر تفتح لتقبل كل جديد، وعليه ظهرت الدعوة في الأوساط العلمية التربوية بالاهتمام بهذه الاستراتيجيات والكشف عنها نظراً لأهمية الدور تلعبه في عمليتي التعليم والتعلم، ويتضح تأثيرها في مخرجات العملية التعليمية ولا سيما في التحصيل الدراسي كهدف لا يمكن إغفاله من أهداف العملية التعليمية.

المشكلة :

تحددت المشكلة الحالية في محاولة الإجابة عن التساؤلات الآتية:

ما أهم الاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمها طلاب المرحلة الإعدادية أثناء تعاملهم مع المشكلات المتعلقة بمادة العلوم ؟

هل يختلف التحصيل الدراسي في مادة العلوم لطلاب المرحلة الإعدادية باختلاف نوع الاستراتيجية المعرفية المستخدمة؟

هل تختلف الاستراتيجيات المعرفية المستخدمة من قبل طلاب المرحلة الإعدادية لتعلم العلوم باختلاف الجنس؟

الأهداف:

تمثلت الأهداف الحالية فيما يلي:

أهم الاستراتيجيات المعرفية التي يستخدمها طلاب المرحلة الإعدادية (بنين – بنات) أثناء تعاملهم مع المشكلات المتعلقة بمادة العلوم.

العلاقة بين الاستراتيجيات المعرفية المستخدمة من قبل طلاب المرحلة الإعدادية عند تعلم العلوم والجنس.

الكشف عن العلاقة بين الاستراتيجيات المعرفية والتحصيل الدراسي في مادة العلوم.

العينة :

تكونت العينة الحالية من (208) تلميذاً من تلاميذ الصف الثاني الإعدادي بمحافظة الإسكندرية بواقع (103) تلميذا من مدرسة "عمرو عبد العزيز شعير الإعدادية الصباحية بنين" و (105) تلميذة من تلميذات مدرسة "سيد بشر الإعدادية بنات" وتقع هاتان المدرستان بإدارة المنتزه التعليمية وفي نفس المنطقة سيدي بشر بحري" حتى يسهل ضبط المتغيرات الدخيلة للدراسة.

الخطوات :

يمكن تلخيص الخطوات فيما يلي:

أ) الجانب النظري للبحث واشتمل على ما يلي:

1. معالجة المعلومات.

2. نموذج "سترنبرج".

3. بعض أنواع الاستراتيجيات المعرفة.

5. العلاقة بين الاستراتيجيات المعرفية والتحصيل الدراسي.

6. وصف للدراسات السابقة العربية والأجنبية ذات الصلة بموضوع البحث الحالي، ويتبع وصف هذه الدراسات تعليقاً عاماً عليها.

ب) الجانب الميداني للبحث واشتمل على ما يلي:

إعداد اختبار تحصيلي في مادة العلوم للصلف الثاني الإعدادي.

إعداد اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية.

ضبط اتختبار الذكاء المصور.

اختيار عينة البحث الحالي من بين تلاميذ مدرسة عمرو عبد العزيز شعير الإعدادية الصباحية بنين، وتلميذات مدرسة سيدي بشر الإعدادية الصباحية بنات.

تطبيق أدوات البحث.

المعالجة الإحصائية لنتائج البحث وتفسيرها.

صياغة التوصيات والبحوث المقترحة.

النتائج :

توصل البحث إلى مجموعة من النتائج يمكن تلخيصها فيما يلي:

باستخدام أسلوب تحليل البروتوكول وأسلوب النسبة المئوية لمعرفة الاستراتيجيات المعرفية التي استخدمها طلاب العينة ككل (بنين، بنات) أثبتت الدراسة أن:

استراتيجية العمل للأمام من أكثر الاستراتيجيات المعرفية استخداما لطلاب الصف الثاني الإعدادي عند تحصيل العلوم حيث بلغ نسبة استخدامها 87.5% ، يليها استراتيجية المسح الشامل 63% ، والاستراتيجية الكلية 35.5% ، ثم الاستراتيجية التحليلية 38%، واستراتيجية انتهاء الذاتي 37% ، ثم استخدام الاستراتيجية (الكلية – التحليلية) 26.5%، وأقل الاستراتيجيات المعرفية استخداماً استراتيجية العمل للخلف حيث بلغت نسبة استخدامها 12.5%.

استراتيجية العمل للأمام من أكثر الاستراتيجيات المعرفية استخداما لطلاب الصف الثاني الإعدادي (بنون) عند تحصيل العلوم حيث بلغ نسبة استخدامها 100% ، يليها استراتيجية المسح الشامل65% ، الاستراتيجية التحليلية 71.8% ، ثم استراتيجية الانتهاء الذاتي 35%، وأقل الاستراتيجيات المعرفية استخداماً للاستراتيجية (الكلية – التحليلية) حيث بلغت نسبة استخدامها 28%، ولم يستخدم البنون كلمن استراتيجية العمل للخلف ، الاستراتيجية الكلية.

استراتيجية العمل للأمام والاستراتيجية الكلية من أكثر الاستراتيجيات المعرفية استخداماً لطلاب الصف الثاني الإعدادي (بنات) عند تحصيل العلوم حيث بلغ نسبة استخدام كل منهما 75% ،

يليها استراتيجية المسح الشامل 63% ، استراتيجية العمل للخلف (62%، ثم استراتيجية الانتهاء الذاتي 37%، وأقل الاستراتيجيات المعرفية استخداما الاستراتيجية (الكلية – التحليلية) حيث بلغ نسبة استخدامها 25%، وليستخدم البنات الاستراتيجيات التحليلية.

وجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاستراتيجيات المعرفية المستخدمة من قبل الطلاب عند تعلم مادة العلوم بين عينة البنين وعينة البنات عند مستوى 0.05 لصالح البنين.

وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل الدراسي لمادة العلوم عند مستوى 0.05 بين البنين والبنات لصالح مجموعة البنين.

وتشير نتائج تحليل التباين إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في البنات عند مستوى 0.01 في اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية.

وبمقارنة المتوسطات الحسابية لدرجات البنات في اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية بواسطة اختبار "شيفيه" وجد أن:

توجود فروق ذات دلالة إحصائية في الاستراتيجيات (الكلية – عمل للأمام – مسح شامل) ومجموعة الاستراتيجيات (الكلية – العمل للخلف - الانتهاء الذاتي) لصالح المجموعة الأولى.

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة استراتيجيات (الكلية – عمل للأمام – مسح شامل) والمجموعة التي استخدمت استراتيجيات (كلية تحليلية– عمل للخلف – المسح الشامل) لصالح المجموعة الثانية.

وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة (الكلية – العمل للخلف – الانتهاء الذاتي) ومجموعة استراتيجيات (كلية تحليلية– عمل للخلف – المسح الشامل) لصالح المجموعة الثانية.

وبذلك تكون استراتيجيات (كلية تحليلية– عمل للخلف – المسح الشامل) هي أفضل مجموعات الاستراتيجيات في اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية.

وبمقارنة المتوسطات الحسابية لدرجات البنين في اختيار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية بواسطة اختبار "شيفيه" وجد أن :

توجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة استراتيجيات (الكلية – عمل للأمام – مسح شامل) ومجموعة الاستراتيجيات (الكلية – العمل للخلف - الانتهاء الذاتي) لصالح المجموعة الأولى.

توجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة استراتيجيات (الكلية – عمل للأمام – مسح شامل) والمجموعة التي استخدمت استراتيجيات (كلية تحليلية– عمل للخلف – المسح الشامل) لصالح المجموعة الثانية.

توجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة (الكلية – العمل للخلف – الانتهاء الذاتي) ومجموعة استراتيجيات (كلية تحليلية– عمل للخلف – المسح الشامل) لصالح المجموعة الثانية.

- وبذلك تكون استراتيجيات (كلية تحليلية– عمل للخلف – المسح الشامل) هي أفضل مجموعات الاستراتيجيات في اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية لمجموعة البنين.

استخدام الاستراتيجيات المعرفية يرتبط بالتحصيل الدراسي لمجموعات الاستراتيجيات المعرفية الثلاث اسمتخدمت من قبل البنات عند مستوى 0.01، وإن أعلى هذه المجموعات هي مجموعة الاستراتيجيات (الكلية – العمل للخلف – العشوائية) يليها مجموعة الاستراتيجيات (الكلية – العمل للخلف – المسح الشامل) يليها مجموعة الاستراتيجيات (كلية تحليلية– العمل للخلف – المسح الشامل) ثم الاستراتيجيات (كلية – عمل للأمام – مسح شامل).

وتشير نتائج تحليل التباين إلى وجود فروق دالة إحصائياً في التحصيل الدراسي في مجموعة البنات عند مستوى (0.01) في اختبار التعرف على الاستراتيجيات المعرفية.

وبمقارنة المتوسطات الحسابية لدرجات البنات في الاختبار التحصيلي بواسطة اختبار "شيفيه" وجد أن :

توجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة استراتيجيات (الكلية – عمل للأمام – مسح شامل) في الاختبار التحصيلي ودرجات الاختبار التحصيلي لمجموعة الاستراتيجيات (الكلية – العمل للخلف - الانتهاء الذاتي) لصالح المجموعة الأولى.

توجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الاختبار التحصيلي بين مجموعة الاستراتيجيات (الكلية – عمل للأمام – مسح شامل) والمجموعة التي استخدمت استراتيجيات (كلية تحليلية– عمل للخلف – المسح الشامل) لصالح المجموعة الثانية.

توجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الاختبار التحصيلي بين مجموعة (الكلية – العمل للخلف – الانتهاء الذاتي) ومجموعة استراتيجيات (كلية تحليلية– عمل للخلف – المسح الشامل) لصالح المجموعة الثانية.

وبذلك تكون استراتيجيات (كلية تحليلية– عمل للخلف – المسح الشامل) هي أفضل مجموعات الاستراتيجيات في التحصيل الدراسي لمادة العلوم.

استخدام الاستراتيجية المعرفية يرتبط بالتحصيل الدراسي لمجموعات الاستراتيجية المعرفية الثلاث المستخدمة من قبل البنين وأن قيم معامل الارتباط جميعها دال عند مستوى 0.01، وإن أعلى مجموعة الاستراتيجيات (التحليلية – العمل للأمام – الانتهاء الذاتي) ثم الاستراتيجيات (تحليلية – عمل للأمام – مسح شامل).

وتشير نتائج تحليل التباين إلى وجود فروق دالة إحصائياً مجموعة للبنين عند مستوى 0.01 لصالح المجموعة التي اتبعت استراتيجيات (كلية تحليلية– العمل للأمام – المسح الشامل) في اختبار التعرف على الاستراتيجية المعرفية.

وبمقارنة المتوسطات الحسابية لدرجات البنين في اختبار التحصيلي بواسطة اختبار " شفهيه " وجد أنه :

توجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعات التحصيل الدراسي بين مجموعة الاستراتيجيات (الكلية – عمل للأمام – مسح شامل) ومجموعة الاستراتيجيات (الكلية – العمل للخلف - الانتهاء الذاتي) لصالح المجموعة الأولى.

وجود فروق ذات دلالة إحصائية لدرجات الاختبار التحصيلي بين مجموعة الاستراتيجيات (الكلية – عمل للأمام – مسح شامل) والمجموعة التي استخدمت استراتيجيات (كلية تحليلية– عمل للخلف – المسح الشامل) لصالح المجموعة الثانية.

وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجات الاختبار التحصيلي بين مجموعة (الكلية – العمل للخلف – الانتهاء الذاتي) ومجموعة استراتيجيات (كلية تحليلية– عمل للخلف – المسح الشامل) لصالح المجموعة الثانية.

التوصيات

يجب الاهتمام بوظيفة المعلم في عملية التعليم حيث أنه يقوم بدور الموجه والمرشد لتفكير التلاميذ اثناء تعاملهم مع المادة المتعلمة.

يجب ألا ينظر المعلم إلى المتعلم المتأخر دراسياً على أنه بطئ الفهم ويعامله على هذا الأساس بل لابد له أن يتعرف على استراتيجياته المعرفية، ويعمل على توجيهها وتدعيمها فيحقق للطالب التفوق الأكاديمي والصحة النفسية.

عقد دورات تدريبية للمعلمين تمكنهم من التعرف على استراتيجيات طلابهم المعرفية وكيف يقوم المعلم بدور الموجه والمرشد لهذه الاستراتيجيات بما يمكن المتعلم من التعامل مع المعرفية العلمية بصفة عامة.

أن ينظر إلى المنهج الدراسي على أنه ليس محتوى المطلوب من المعلم أن يحشو به أذهان التلاميذ ولكن ينظر إليه على أنه وسيله يتمكن عن طريقة المعلم من تدريب التلاميذ على استخدام الاستراتيجية المعرفية التى تمكنهم من التعامل مع المعرفة العلمية المتغيرة والمتزايدة.

البحوث المقترحة

يقترح البحث الحالي عدة بحوث في ضوء نتائجه وذلك لمتابعة الجهود البحثية في هذا المجال:

إجراء دراسة مماثلة في بقية المواد الدراسية ، وعلى مراحل تعليمية مختلفة.

إجراء دراسة عن التفاعل بين الاستراتيجية المعرفية للمعلم والاستراتيجية المعرفية للمتعلم وأثر ذلك على أداء المتعلم الأكاديمي داخل وخارج الفصل الدراسي.

إجراء دراسة تتناول برنامجاً لتدريب المعلمين على التعامل مع الاستراتيجية الطلاب المعرفية وتوجيهها.

إجراء دراسة عن تاثير الاستراتيجية المعرفية للطلاب على الجوانب المختلفة للسلوك.

إجراء دراسة عن العلاقة بين الاستراتيجية المعرفيةللطلاب والإبداع والتفكير الناقد.

.

قائمة المراجع

أولاً : المراجع العربية :

أحمد زكي صالح (1987): تعليمات اختبار الذكاء المصور ، القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية .

إسماعيل الفقي، إيزيس رضوان (1993): الأسلوب المعرفي الاعتماد/ الاستقلال عن المجال الإدراكي وعلاقته بالقيم البيولوجية، مجلة كلية التربية ، العدد (17) ، ج3، ص ص9-40.

أنور محمد الشرقاوي (1989): الأساليب المعرفية في علم النفس ، مجلة علم النفس، الهيئة المصرية العامة للكتاب، السنة الثالثة، العدد (16)، ص ص6-17.

إيفا إبراهيم فرج إبراهيم (1996): عمليات التشفير في القراءة لدى تلاميذ الصف الثاني أو الثالث والرابع الإعدادي، رسالة ماجستير، جامعة عين شمس.

جابر عبد الحميد (1982): سيكولوجية التعلم ونظريات التعليم، الكويت، دار الكتاب الحديث.

- (1998): استراتيجيات التعليم والتعلم، القاهرة، دار الفكر العربي.

جابر عبد الحميد ، أحمد هيري كاظم (1989): مناهج البحث في التربية وعلم النفس، القاهرة، دار النهضة العربية.

جودت سعادة ، غازي جمال خليفة (1992): التنظيم الكلي والتنظيم الجزئي للمادة الدراسية وعلاقة ذلك بالتحصيل الدراسي للطلاب

واحتفاظهم بالتعلم، مجلة مركز البحوث التربوية ، جامعة قطر، السنة الأولى، العدد الثاني ، يوليو 1992، ص ص205-242.

حامد عبد السلام زهران (1972): قاموس علم النفس، القاهرة ، دار الشعب للنشر.

ديوبولد ب. فاندالين (1990): مناهج البحث في التربية وعلم النفس، ترجمة (محمد نبيل نوفل، وسيد عثمان)، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية، ط4.

رشدي طعيمة (1987): تحليل المحتوى فيالعلوم الإنسانية – مفهومه – أسسه – استخدامه، القاهرة ، دار الكتب.

رشدي لبيب (1974): معلم العلوم مسئولياته اساليب عمله أعداده نموه العلمي والمهني، القاهرة، الأنجلو المصرية، يناير ، ط1.

رفعت محمود بهجت (1996): تدريس العلوم المعاصر المفاهيم والتطبيقات، القاهرة، عالم الكتب.

رمضان محمد رمضان (1990): أثر التفاعل بين أسلوب تعلم المعلم والأسلوب المعرفي وأسلوب التعلم لدى المتعلم على التحصيل الدراسي، رسالة دكتوراه كلية التربية ، جامعة الزقازيق.

زكريا الشربيني (1992): فعالية الاعتماد 0 الاستقلال عن المجال الإدراكي على أبعاد الشخصية لدى الجنسين، مجلة مركز البحوث التربوية، يوليو، العدد (2) ، ص ص271-302.

زينب عبد العليم بدوي (1992): الفروق في المكونات المعرفية واستراتيجيات حل المشكلات الكيميائية بين مرتفعي ومنخفضي الأداء، رسالة دكتوراه، كلية التربية ، جامعة قناة السويس.

سعد جلال (1985): القياس النفسي المقاييس والاتجاهات، القاهرة، مكتبة المعارف الحديثة.

صفاء محمد محمود إبراهيم (1998):أثر تدريب تلاميذ الصف الأول الإعدادي على استخدام الاستراتيجيات المعرفية في استيعابهم للمقروء واتجاهاتهم نحو القراءة، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة الاسكندرية.

طلعت كمال إبراهيم الحامولي (1983):دراسة تجريبية مقارنة لاستراتيجيات التفكير الاستدلالي لدى طلاب الرياضيات والعلوم الطبيعية. رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة عين شمس.

عادل السعيد البنا (1996): برنامج تدريبي على استراتيجيات تجهيز المعلومات بمساعدة الحاسب الآلي، رسالة دكتوراه ، كلية التربية، جامعة الاسكندرية.

عبد الله الهاشم (1994): الاتجاهات الحديثة في تدريس الأحياء في المرحلة الثانوية، ورقة عمل ، مكتب التربية العربي لدولة الخليج.

عثمان عبد العزيز المنيع (199): العلاقة بين استراتيجيات التعلم والدراسة وكل من التخصص والمستوى الدراسي لدى طلبة كلية إعداد المعلمين والمعلمات بالرياض، مجلة كليةي التربية – جامعة الزقازيق، مايو، العدد (6) ، ص ص238-263.

فؤاد أبو حطب ، آمال صادق (1991): مناهج البحث وطرق التحليل الإحصائي، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

فؤاد أبو حطب ، آمال صادق (1996): علم النفس التربوي ، القاهرة، مكتبة الأنجلو المصرية.

فؤاد البهي السيد (1979): علم النفس الإحصائي وقياس العقل البشري، القاهرة، دار الفكر العربي.

فتحي عبد الحميد عبد القادر (1996):الاستراتيجيات المعرفية المستخدمة في تعلم المهام وعلاقتها بعادات الاستذكار لدى طلاب كلية التربية ، مجلة كلية التربية، جامعة الزقازيق، العدد (26)، ص ص259-279.

فتحي مصطفى الزيات (1995): الأسس المعرفية للتكوين العقلي وتجهيز المعلومات، المنصورة، مطابع الوفاء.

كماتل عبد الحميد زيتون (1985): دراسة تجريبية لمدى فاعلية تدريس وحدة موضوعية للتطور في تحقيق أهداف تدريس العلوم البيولوجية بالصف الثالث الثانوي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الاسكندرية.

لطفي عبد الباسط إبراهيم عيسى (1989): الفروق الفردية في مكونات واستراتيجيات أداء المهام الاستدلالية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الإسكندرية.

مجدي عبد الكريم حبيب (1995): دراسات في أساليب التفكير، ط1، القاهرة، مكتبة النهضة المصرية.

محمد إسماعيل عبد المقصود (1993): تاثير التفاعل بين النمط المعرفي للمتعلم وطريقتين للتدريس على أداء طلاب الصف الثامن الأساسي لبعض المهارات الجغرافية، مجلة كلية التربية، ديسمبر، العدد (19)، ص ص103-116.

محمد حسانين محمد حسانين (1991): استراتيجيات تجهيز المعلومات في أداء مهام مكانية وعددية، رسالة دكتوراه، كلية التربية، جامعة الزقازيق.

محمد سعيد عبد الغني عبد الحميد (1991): أثر التفاعل بين أسلوب الاستقلال/ الاعتماد الإدراكي وطريقتين في التدريس وحدة في الفيزياء للصف الأول الثانوي على تحصيل التلاميذ ونمو تفكيرهم العلمي، ، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الاسكندرية.

محمد طه محمد (1995): الاستراتيجيات المعرفية المتضمنة في أداء بعض مهام الفهم اللفظي، ، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة عين شمس.

محمد عبد الرحيم (1996): المدرسة وتعليم التفكير، ط1، عمان، الأردن، دار الفكر.

محمد علي عبد الرازق (1996): فاعلية وحدة متضمنة القضايا العالمية المرتبطة بالعلوم والمجتمع والتكنولوجيا على تنمية التحصيل والقدرة على التفكير الناقد والاتجاه نحو البيئة لدى طلاب المرحلة الثانوية، ، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الاسكندرية.

محمد محمد عباس المغربي (1994): أثر استخدام بعض أساليب العقاب ومستويات الدافع المعرفي في تحصيل الفيزياء لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي، ، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الاسكندرية.

- (1997): فاعلية استخدام الاستراتيجية الكلية والجزئية في تعلم مهارات سلوك حل المشكلات لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي في ضوء الأسلوب المعرفي (الاندفاعي – التأملي)، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الاسكندرية.

محمد محمد عباس المغربي (1999): فاعلية استخدام كل من الاستراتيجية الخطية والهرمية في تعلم مهام الأعداد لدى تلاميذ الصف الأول الثانوي، المجلة المصرية للدراسات النفسية، أكتوبر، المجلد التاسع، العدد (24) ص ص67-100.

محمود أحمد غانم (1995): التفكير عند الطفل العربي تطوره وطرق تعليمه، عمان، دار الفكر العربي.

محمود أحمد عمر (1992): المهارات الحركية وعلاقتها بالسلوب المعرفي الاعتماد/ الاستقلال عن المجال الإدراكي، مجلة كلية التربية، جامعة عين شمس، العدد (16)، ص ص37-64.

محمود عبد الحليم منسى (1998): التقويم التربوي، دار المعرفة الجامعية.

مرزوق عبد المجيد مرزوق (1993): مكونات الدافعية
واستراتيجيات التعلم ذاتي التنظيم والمرتبطة بالأداء الأكاديمي

للطلاب داخل الفصل المدرسي، مجلة كلية التربية ، جامعة الاسكندرية، (6)1.

نوال محمد محمد شلبي (1987): دراسة تجريبية لتأثير المعلم وطريقة التدريس على تنمية عمليات العلم والتحصيل في علم البيولوجي لدى تلاميذ الصف الأول بالمرحلة الثانوية العامة، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الاسكندرية.

وفاء عبد الجليل خليفه (1983): العلاقة بين ألسلوب المعرفي الاعتماد – الاستقلال عن المجال الإدراكي والذكاء والتحصيل الدراسي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الاسكندرية.

يس عبد الرحمن قنديل (1994): مدى فاعلية الطريقة الاستقصائية لتدريس العلوم في تنمية التفكير الناقد والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ الصف الثاني الإعدادي، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة الاسكندرية.

ثانياً: المراجع الأجنبية :

Adans, H. B. (1986). The teaching of general problem solving strategies, Gifted education international; Vol.4. No. 2, p. 85-88.

Anderson, valerie. Apr (1995). Changing middle school students' models of literacy through cognitive strategy, Technical report. Center of the study reading, Urbana.

Anooshian, L. G. (1984). Problem mapping before problem solving: Young children's cognitive maps and search strategies in large-scale environments. Children development; Vol. 55. No. 5, P. 1820-34

.

Ashman, Andrian, F. & Conway, Robert, N. (1993). Teaching Students to use process-based learning strategies and problem solving stratgies in mainstream classes. Learning and instruction. Vol. 3 (2), P. 73-92.

Bagley, Christopher & Bart, Martin & Wong. Joyce (1978). Cognitive and scholastic success in west Indian 10 years old in London, a comprative study. Educational studies, Vol. (4), No. (1), P. 7-16.

Biegel, Andrew, R. (1992). An exploration study of the stability of secondary presevice eucation majors' cognitive styles at a large, Eastern University, Secondary education majors, DAI-A., p. 386 Aug.

Brandt, B. & Farmmer, J. (1993). Cognitive apprenticeship approach to helping adults learn, Applying cognitive learning theory to adult learning. San Francisco: Jossey Baes pubilshers.

Brown. G., & Sproson, R. N. (1987). The involvement of memory and meta-memory in the school work of secondary school pupils, Educational studies, Vol. (13), No. (3), P. 213-221.

Buser, Karen. P. & Riemer, Dauri. (1988). Developing cognitive strategies through problem solving. Teahing Exceptional Children, Vol. 20, No. 2, P. 22-25.

Chamot, Anna. Sum, Fall (1992). Learning and Problem solving strategies of ESL. Students. Bilingual research Journal, Vol. 16, No. 3, P. 1-34

Cranston. M. & Mccort, B. (1985). A learner analysis experiment : cognitive style, Nurses learning style in undergraduate mursing education, pp. 136-138.

Christopher, B., & Martin, B., & Joyce, W. (1978). Cognitive and scholastic success in west Indian 10 years in Longon a comparative study, Educational studies, Vol. (4), No. (1), March, p. 7-16.

Cole, Peter. G. & Barret, T., Sonya (1997). Figural Problem – solving processes of children with intellectual. Journal of intellectual and developmentla disability. Vol. 22, No. (1), March p. 49-61

.

Corl, Susan. F. (1995). Problem solving cognitive behaviros, Stratehies and attitudes of high and low vivid imagers among college developmental students: Aprotocolanalysis. DAI. Vol. 49-07A. p. 1742.

Dattilio, Frank. M. & Freeman, Arther (1994). Cognitive behavioral strategies in crisis intervention. New York: The guideford press.

Duren, Phillip. E., & Cherrington. A. Feb. (1992). The effect of co-operative group wrok ersus independent practice on the learning of some problem solwing strategies. School science and mathematics. Vol. 92, No. 2, p. 80-83.

Emanual, R. C., & Potter, W. J., (1992). Do studnets' style preferences differ by grade level orientation toward college, and academic major?, Research in higher euducation. Vol. 33, No. 3, pp. 395-414.

Flannery, Daniel, D., (1993). Global and analytical ways of a processing information, Applying cognitive learning theory to adult learning. New directioon for adult and continuing. Fall San Francisco: Jossey Bass publishers. No. (59).

Fogiel, M. (1982). The psychology problem solver research and education association, New York: Revised prining.

Foshary, W. R. (1987). What we (and what we don't know) about training of cognitive strategies for technical problem solving, an earlier version of this paper was presented at the annual meeting of the American educational research association. Washington D.C. April 20-24

Frank. B. M. (1984). Effect of field imdependence and study technique learning from a lecture. American education research journal. Vol. 21, p. 669-678.

Gagne, R. M. (1970). The condiitions of learning, New York. Holt Rienhartand Winston.

Gaskins, Irene & Elliot, Thorne. (1991). Implementing Cognitive strategy instructional across the school, brookline books

Genshaw, Diane. (1992). A model for evaluating and chossing among widely used assessment inventories of cognitive learning style, An exploratory Delphi study, DAI-A, Jul, p. 54.

Gill, T. K. (1989). The effect of training strategies strategies on creative personality and cognitive style, DAL. Vol. 52-10B, p. 5559.

Grififiths, Roy. (1977). The emergence of a cognitive perspective in microteaching, Educational studies, Vol. (3), No. (3), October.

Hains, Anthpny & Higgins, Ann. (1987). The effect of cognitive strategy intervention on the problem-solving, abilities of delinquent youths, Journal of adolescence, Vol.(10), No. (4), p. 399-413.

Hatchinson, Nancy. L. W., (1993). Effect of cognitive strategy instruction on el gerbera problem colving of adolescents with learning disabilities. Learning disability quarterly, Vol. 16, No. 1, p. 34-63.

Hurber, Kay. L. (1993). Memory is not only about storage. Applying cognitive learning, New York, Holt Rienhartand Winston.

Gaskins, Irene, & Elliot, Thorne. (1991). Implementing cognitive strategy instructional across the school, Brookl;ine books.

Genshaw, Diane. (1992). A model for evaluating and chossing among widely used assessment inventoriews of cognitive/ learning style, An exploratory Delphi study, DAI-A, Jul, p. 54.

Gill, T. K. (1989). The effect of training strategies on creative problemsolving skills cerebral dominance in relation to interlligence personality and cognitive style, DAI. Vol. 52-10B, p. 5559

Grififiths, Roy. (1977). The emergence of a cognitive perspective in microteaching. Educational studies, Vol. (3), No. (3), October.

Hains, Anthony & Higgins, Ann. (1987). The effect of cognitive strategy intervention on the problem – solving, abitities of delinquent youths, Journal of adolescence, Vol. (10), No. (4), p.399-413

Hatchinson, Nancy. L. W., (1993). Effects of cognitive strategy instruction on el gerbera problem solving of adolescents with learning disabilities. Learning disability quarterly. Vol. 16, No. 1, p. 34-63.

Hurber, Kay. L. (1993). Memory is not only about storage. Applying cognitive learning throty to adult learning. San Francisco: Jossey Bass pbulishers. Fall. No. (59). P. 35-54.

Illingworth, Mark. (1996). Real-life math problem solving: 40 Exciting, Classroom tested problems with annotated solution. Scholastic. Inc., New York., 10012.

Janes, Wayman B. & Blank, William, E., (1993). Review and critic of avaible learning style instrument for adults. San Francisco: Jossry Bass.

Kay. L. H. (1993). Memory is not only about storage-applying cognitive learning. New direction for adult and continuing edcuation, No. 59, fall. Jossey-Bass pubilshers, San Francisco.

Kosswskam M. (1996). Individual difference in usage of cognitive strategies. Giellonian Univ. Instivete of psychology rakow, Poland, 82File///c/internt/rrr/ecp81html.

Leidig, Paul. M. (1992). The relationship between cognitive styles and mental maps in hyer text assisted system, DAI-A, p. 1372.

Leino, Anna. L. & Puurula, Arja. (1987). Admission to teach education and two cognitive stules, Research Bulletin, Helsinki Univ., (Finland, Insf. Of educaion), Journal announcement, Revieu.

Ludlow, B. & Woodrun, D. (1981). Problem solving strategies of learning diabled and non disabled learners on a multiple discrtimination task. Human resoureces and education, West Virginia Univ., Morngtown, Coll

Madigam, Elinor, M. (1992). An expert system as a study guide in an elementary statistics class and its effect on learning style, DAI.A, Jan, p. 2427.

Marsh, Richard, L. (1977). Processing strategies and secondary memory in very rapid forgetting. Memory & Cognition, Psychonomic society, p. 173-181

.

Massaro, D. W. (1985). Information processing theory the international Encyclopedia of education, Research and studies, New York: Progamon press, Vol. 5, (I-L), p. 2493-2494.

Maurer, William, p. (1991). The effectiveness of mastery – learning stategy in inhancing cognitive achievement and problem-solving skills introductory chemistery program. DAI-A, Vol. 42-03A. p. 1079.

Mevasrech, Zemira. R. & Kapa, Ester. (1996). The effects of a problem solving based logo environment on chukdren's information processing components. British Journal of educational psychology, Vol. 66, p. 181-199.

Messick. S. & Assosiates. (1976). Individual in learning implicaction of cognitive stule and creativity for human development. San Francisco: Jossey Bass.

Messick. S. (1984). The nature of cognitive styles problems and promise in educational pratice, Educational psychologist, pp. 59-74.

Micheal, P. & Joel. R., (1983). Cognitive research pshchological foundation, New York, Springer verlay.

Montago, Marjorie, Ape. (1992). The effect of cognitive and meta cognitive strategy instructional on the mathematical problem solving of middle school students with learning disabilities. Journal of learning disabilities, Vol. 25, No. 4, p. 230-48.

Montago, Marjorie, Ape (1993). Cognitive strategy instruction and mathematical problem Solving performance of students with learning disabilities. Learning disabilities research and practice, Vol. 8, No. 4, p. 223-32.

Niaz, Mansoor. (1996). How students circuvent problem solwing straegies that require greater cognitive complexity. Journal of college science teaching, Vol. 16, No. 5, Mar. Ap

Nichols, Teresa, M. (1993). Effects of problem solving straegies on different ability levels, Paper presented at the annual meeting of the mid-south eucation research assosiations (22nd, new orleans http:/orders/edrs/com/members/sp.cfm?AN=ED 366632.

Norm, Julie. K. (1988). Strategic realities optimism and defense pessimism, DAI-B, May, pp. 3444.

Pressley, Micheal & Levin, Joel. R. (1983). Cognitive research, Pshchological Foundation, New York: Springer Verlay.

Ormord, J. (1990). Human learning principles, Theories eucational application, Columbus, Ohio, Merrill.

Patrick. W. C. & Rosemary. T. (1995). Interpersonal prolem solving and information processing in schizophrenia bulletin, Vol. 21, No. 3, p. 396-402.

Russo,D. C.(1987). A comparative study of creativity and cognitive problem solving strategies of bight and average students, DAI-A, Vol. 49. No. 6, p. 1388.

Satolli, Kevin, A. (1991). Teacher's role in facilitating studens' strategic the meta cognitive processes during the representational Solution and evlationa phase of mathematics problem – solving, DAI-A, Vol. 53-02A, p. 427.

Schemck, Ronald, R. (1988). An introduction learning strategies and learning styles perspectives on individual difference. New York: Plenum press, p. 1-12.

Schmeck, R.R. (1988). Individual differences and learning strategies, Issues in assessment instruction and evaluation, San Fiego, California, pp. 171-191.

Sternberg, Robert., J. (1985). Beyond IQ atriarchic theory of hum,an intelligence, Cambridge Univ., Press.

Swan, Karen. (1993). Domain knowledge, Cognitive style and problem solving : A quality study of student appeoaches to logo programming. Journal ofcomputing in childhood- education. Vol. 4, No. 2, p. 153-82.

Thomson, Robert. (1971). The psychology of thinking. Great Britain: English language book society.

Wayer. H. R., (1974). Cognitive organization and change an information processing approach, New York: John, W., & Sons, p. 1-17.

Wislock, Robert, F. Fall. (1993). What are perceptual modalities and how they contribute to learning? Applying cognitive learning theory to adult learning. Fal San Frencisco: Jossey Bass publishers, No. (59), p. 5012.

Worthely, K.M. (1988). Independence learning style Factor of field dependence/independence and problem solving strategies of homing refugee students. Master's thesis. Univ. Wisconsin-state. US.

Young, Allion, J. (1992). Motivational orientational and cognitive strategy use in four domain. Michington Univ. Ann Arbor, IL. Apri.l

فهرس المحتويات